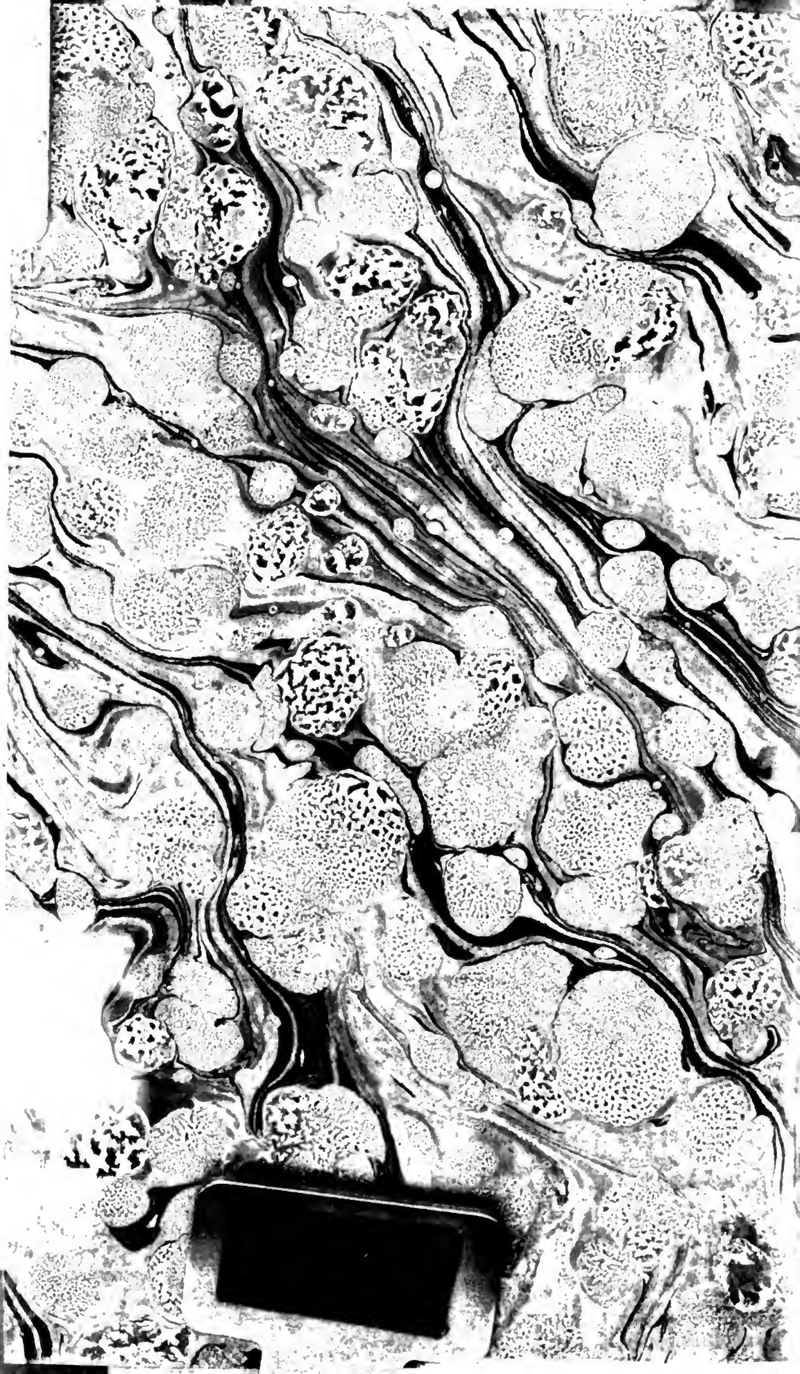
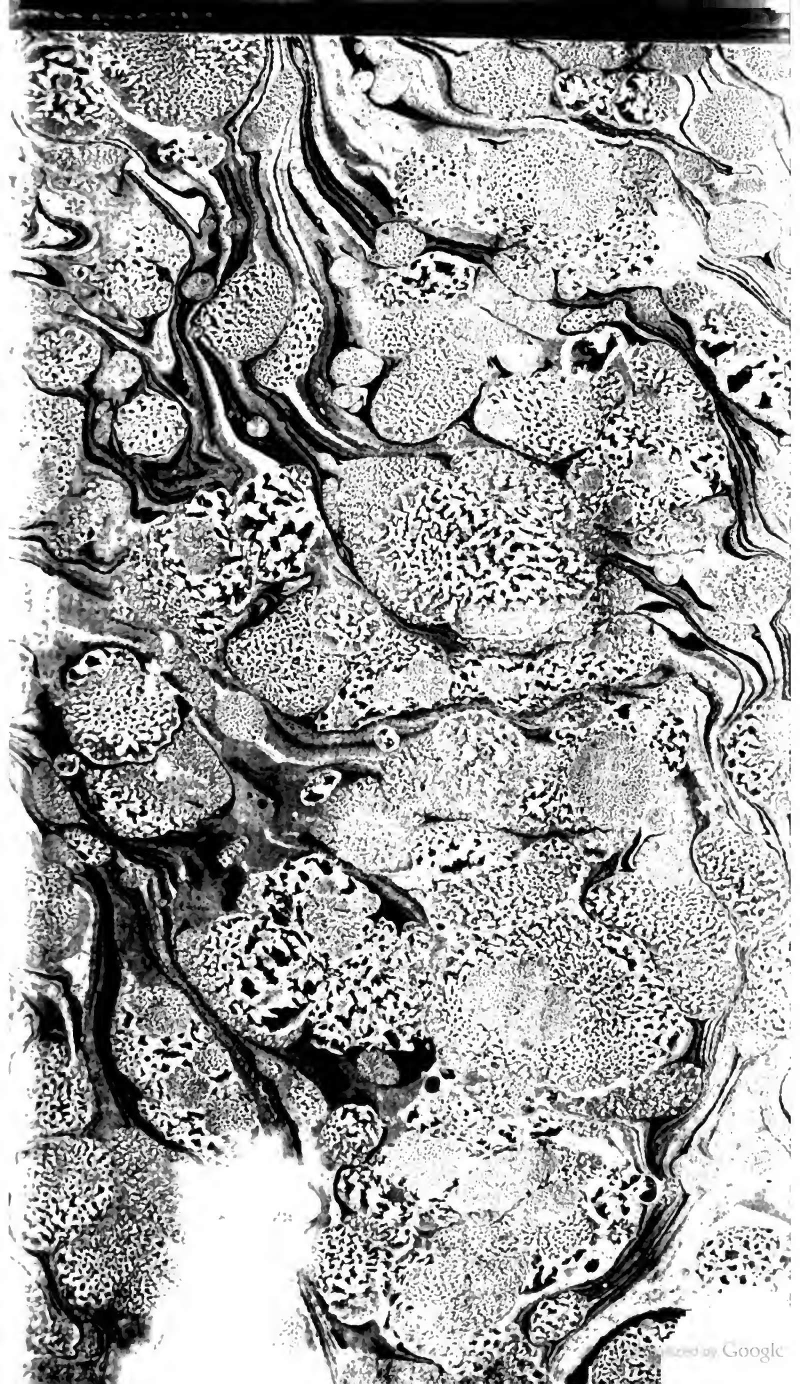
UNTERHALTUNGEN ÜBER DEN MENSCHEN: ... VON DER STRUKTUR UND BESTIMMUNG...

Christian Ernst Wünsch



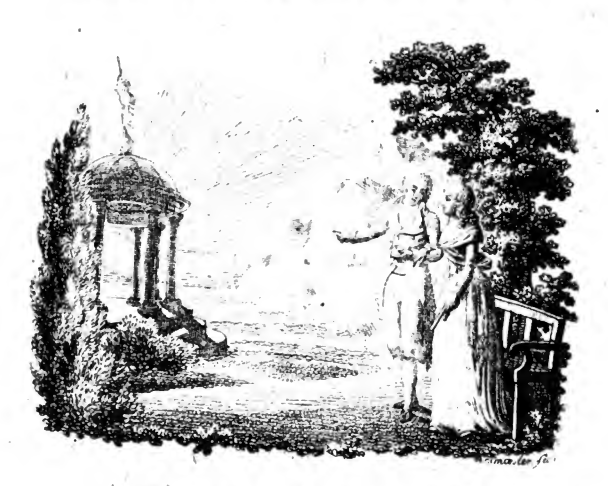




D. Christian Ernst Wünsch
Professors zu Frankfurth an der Oder

Unterhaltungen
über
den Menschen.

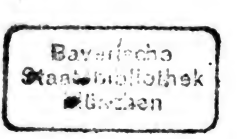
Zweiter Theil
von der Struktur und Bestimmung der vornehmsten Theile des menschlichen Körpers.



Zweite Auflage.

Mit vielen Kupfertafeln.

Leipzig, 1798
bei Breitkopf und Härtel.



Vorbericht.

Eine ausführliche anatomische Beschreibung des menschlichen Körpers und aller seiner Subtilitäten würde freilich bei demjenigen Publikum, für welches diese Schrift zunächst bestimmt ist, ihren Zweck verfehlen. Denn dieses Publikum könnte dadurch weder angenehm unterhal-

ten,

ten, noch gehörig belehrt werden, weil ihm die dazu nöthigen Vorkenntnisse fehlen würden.

Aber eine deutliche und kurze Darstellung der vornehmsten Lebensorgane und ihrer Bestimmung scheint mir allerdings in verschiedener Hinsicht sehr gemeinnützig, mithin allen Menschen wünschenswerth zu seyn. Denn die lebhafte Anschauung solcher Dinge überzeugt uns, meinem Gefühl nach, alle Augenblicke von der unermeßlichen Weisheit und Güte desjenigen verständigen Wesens, durch welches alles ward, was da ist, und be-

geistert

geistert uns gleichsam mit innigstem Dankgefühl, welches uns hinreißt, in unserm Schöpfer und Vater alle vernünftige Geschöpfe als unsere Brüder und Schwestern zu lieben und zu ehren.

Ueberdieses kann gedachte Darstellung der vornehmsten Theile des menschlichen Körpers vielleicht manchem Leser auch gute Regeln an die Hand geben, nach welchen er seine Gesundheit, als das Vornehmste unter allen irdischen Gütern, am besten bewahren kann.

Mein Wunsch und meine Hofnung war daher, als ich diese Schrift entwarf,

auch

auch ein Scherflein zu der Bildung und Veredelung des Geistes unserer jungen Mitmenschen, die wir doch alle so gern glücklich und zufrieden durch dieses Leben wallen sehen, beitragen zu können. Sollte also diese Schrift wirklich einigen Nutzen stiften; sollte sie manchen jungen Freund vor gefährlichen Ausschweifungen und schädlichen Irrthümern bewahren: so würde meine Freude vollkommen seyn, und mein Herz würde sich über manches Ungemach, welches viele Menschen sich selbst noch oft genug aus Unwissenheit zufügen, damit zu trösten suchen.

Fal-

Vorbericht.

Fallen diese Unterhaltungen etwa einigen Philologen in die Hände: so werden sie sie, hoffe ich, auch als einen kleinen Commentar über die Stelle, die in Cic. De natur. deor. Libr. II. von dem Menschen handelt, gebrauchen können.

Wegen der stehen gebliebenen Druckfehler muß ich um gütige Nachsicht bitten, da ich zu weit vom Druckorte entfernt lebe, als daß man mir die Bogen vor dem Abdrucke zur eigenen Revision übersenden kann. Doch glaube ich die vornehmsten dieser Fehler beim flüchtigen

Durch-

Vorbericht.

Durchlesen schon aufgefunden und ange=
zeigt zu haben. Frankfurth an der Oder,
im Herbstmonath 1797.

Wünsch.



Ver=

Verzeichniß des Inhalts.

Sie.

Verzeichniß des Inhalts.

Siebente Unterhaltung.

Achte Unterhaltung.

Neunte Unterhaltung.

Zehnte Unterhaltung.

Eilfte Unterhaltung.

Zwölfte Unterhaltung.

Dreizehnte Unterhaltung.

Vierzehente Unterhaltung.

Ein=

Unterhaltungen
über die
Struktur und Bestimmung
der
verschiedenen Theile
des
menschlichen Körpers.

Einleitung.

Nach einigen Tagen begab sich Amalie mit ihrem Bruder Karl wieder zu Philalethes, um ihn an die versprochene Forsetzung der Unterhaltungen über den Menschen zu erinnern. Sie hüpfeten voller Freude nach seiner Studirstube, und jedes wollte dem andern zuvorkommen. Beim Eintritte in die-

dieselbe machten aber beide auf einmal große Augen und schwiegen, indem sie da ein aufgestelltes Menschengeribbe vor sich sahen, welches ihr Lehrer sich zum Behufe dieser Vorlesungen von einem Freunde ausgebeten hatte.

Viele andere junge Menschen von solchem Alter und lebhaftem Gefühle würden sich vielleicht zu sehr entsetzen, wenn man ihnen zum erstenmale ein Menschenskelet, ohne sie vorher schon davon unterrichtet zu haben, sehen ließe; und ich rathe daher auch keineswegesi, daß ein Lehrer seine Lieben, am allerwenigsten aber die von dem weiblichen Geschlecht, auf eine ähnliche Weise überrasche, weil die tiefen Eindrücke, die der unvermuthete Anblick solcher Gegenstände in den Sinnesorganen bewirkt, zuweilen gar wohl übele Folgen nach sich ziehen können. Doch unser Philalethes, der sich schon lange vorher hatte angelegen seyn lassen, die Herzen seiner jungen Freunde vor allen eitelen Gesinnungen zu bewahren, und ihre Gemüther zur unerschrockenen Prüfung alles dessen, was ihnen in ihrem Leben unerwartet begegnen dürfte, zu gewöhnen, hatte freilich von diesem neuen Auftritte nichts zu fürchten.

Erste

Erste Unterhaltung.

Von den Gebeinen des menschlichen Körpers.

Kommt näher! sagte Philalethes, kommt, sehet und fühlet, was unsere Körper vielleicht nach dreißig, vielleicht nach zehen Jahren seyn werden. Denn dieß ist nun einmal das Loos alles Fleisches, daß es einst von Maden und Moder verzehret werden muß, da dann anfänglich bloß diese beinernen Reste noch übrig bleiben, die aber zulezt ebenfalls in Verwesung übergehen und in Staub zerfallen. Scheuet Euch nicht, solche Reste eines Menschenkörpers anzurühren, und ihre Gestallt, ihren Zusammenhang, ihre Bestimmung zu erforschen. Denn dadurch könnet Ihr die nöthige Kenntniß von der Struktur Eurer eigenen Körper erlangen, die Euch nicht nur in Hinsicht auf die Erhaltung Eurer Gesundheit, sondern auch in Ansehung der Kultur Eures Verstandes überhaupt manche Vortheile gewähren wird. Seyd nicht furchtsam und eitel gesinnet, wie diejenigen, welche die lezten Worte jenes bekannten Sinngedichts auf einen Schrank, worin ein Menschengeribbe stehet, auf

sich anwenden müssen. Es ist von einem der berühmtesten Gelehrten des Vaterlandes, und heißt:

Die Neugier fragt vielleicht: was mag der Schrank bedecken?
Dem Weisen Unterricht, der Eitelkeit ein Schrecken.

Befremdet hat mich, erwiderte Amalie, dieser unerwartete Anblick zwar wohl ein wenig, aber erschrocken bin ich darüber doch nicht, weil mir sogleich der Gedanke beifiel, daß diese Gebeine zu unserm Unterrichte hier aufgestellet wären. Mir wird aber dieser Unterricht allerdings gar sehr angenehm seyn; denn mein Wunsch ist ohnehin längst schon gewesen, zu wissen, wie unser Leib innerlich gebildet ist, wie wir von den genossenen Speisen groß wachsen, und was etwa sonst noch in unserm Körper vorgehet.

Mir würde es noch weniger, als Amalien geziemen, sagte Karl, wenn ich vor einem solchen Gegenstande erschrecken wollte. Haben Sie daher nur die Güte, Philalethes, uns den nöthigen Unterricht von der Bestimmung oder dem Zwecke der verschiedenen Theile desselben zu ertheilen, und ich werde gewiß auch aufmerksam zuhören.

Gleich-

Gleichwie der gütige Schöpfer mit göttlicher Kunst die Himmelskörper geformt, und mit unbegrenztem Verstande jene bewunderns-würdige große Weltmaschine daraus zusammen gesezt hat, fuhr Philalethes fort: eben so hat er auch die einzelnen Geschöpfe auf Erden, vorzüglich aber den menschlichen Körper, mit allmächtiger Weisheit gebildet, und dessen Theile, nach Art eines Künstlers, der größer ist, als alle Künstler zusammen genommen, wie lauter Springfedern, Hebel, Keile, Saugröhren, Ventile, Druckwerke, und so ferner an einander geordnet, so, daß wir bei deren Betrachtung über die unendliche Güte und Weisheit ihres Urhebers nicht minder in Verwunderung und Erstaunen gerathen, als ehemals, da wir die Beschaffenheit und Verbindung der Körper des Weltgebäudes im Großen etwas näher kennen zu lernen uns bemüheten.

Das beinerne Skelet ist bloß die Grundlage und Stütze derjenigen Theile unsers Körpers, in welchen das Leben wohnt. Leztere würden wie eine unförmliche Masse zusammen sinken, wenn sie nicht auf diesen Gebeinen ruheten, oder an ihnen bevestigt wären; denn sie sind weich und flüßig, und ihre Gestallt und Haltung hängt

bloß von diesen vestern Theilen des Geribbes ab. Auch sehet Ihr wohl, daß diese Theile nicht zusammen gewachsen, sondern an den meisten Stellen nur ganz lose mit einander verbunden sind. Solches muß darum so seyn, weil die gütige Vorsehung haben will, daß wir unsere Glieder nach allen möglichen Richtungen sollen lenken und biegen können. Dieses wäre aber keineswegs möglich, wenn sie diese veste Grundlage unseres Leibes nicht aus kleinern Stücken zusammen gesezt, sondern aus einem Ganzen gemacht hätte. Denn da würden wir, wie die Statüen, kein einziges Glied bewegen können. Beständen, zum Beispiele, die Schenkel von den Hüften bis an die Füße nur aus einem einzigen Stükke und hätten sie mithin bei den Knien keine Gelenke: so würden wir schon ungemein schlecht einher gehen, zumal Berg auf und Berg ab, indem wir bei jedem Schritte den ganzen Leib auf die Seite neigen, folglich einen überaus elenden Gang haben würden. Wären aber diese aus einem ganzen Stücke bestehenden Schenkel mit ihren obern Enden sogar auch an die Hüftbeine vestgewachsen: so könnten wir sie zum Gehen ganz und gar nicht gebrauchen. Dieß alles gilt nun aber auch von den Händen, Füßen, Fingern, Zähen, Ribben und allen Gliedern

dern des Leibes, die wir unter einander auf mancherlei Weise bewegen müssen, so lange wir leben, und unsern Geschäften obliegen.

Bei diesem künstlich zusammen gesezten Skelette hat man die einzelnen Glieder in ihrer natürlichen Ordnung bloß vermitteist kleiner Häftchen von Drath zusammen gehängt und an einander bevestigt. Bei dem lebendigen Menschen hingegen hat Gott allenthalben, wo zwei Beine mit einander verbunden sind und ein Gelenke bilden, nicht nur eine Art von kleinem elastischen Polster, oder Knorpel, dazwischen gelegt, weil die beinernen Theile sich nicht reiben sollten, folglich einander nicht unmittelbar berühren durften, sondern er hat auch jedes Gelenk überdieses noch rings herum mit einer ungemein vesten und zähen Binde umwunden, so, daß nun unsere Gliedmaaßen sich zwar leicht auf und nieder, oder links und rechts bewegen, aber nicht leicht von einander los reißen lassen.

Wären unsere Gebeine nicht mit solchen Bändern zusammen gebunden: so dürfte man keinen Menschen an den Händen vesthalten, ohne sie ihm zu verrenken, oder wohl gar von den Aermen loszuziehen. Und hätte der Schöpfer die Gebeine der Gliedmaaßen nur mit gedachten Bän-

dern vereinigt, aber keinen Knorpel dazwischen gelegt: so würden sie sich, wegen ihrer Härte, zu sehr an einander reiben, und sich abnutzen, wenn wir sie, wie gewöhnlich, öfters bewegen wollten.

Auch pflegt jeder gute Künstler, der eine Maschine verfertigt hat, Sorge zu tragen, daß die Räderaxen und ihre Pfannen, oder überhaupt alle diejenigen Theile, welche sich an einander bewegen, öfters mit Oehl und andern schlüpfrigen Sachen getränkt werden, auf daß alles beständig hübsch leicht gehe. Dieses hat nun der Größte aller Künstler gleichfalls mit höchster Weisheit beobachtet, indem er gedachte kleinen Polster, oder Knorpel, die sich zwischen den Gelenken befinden, mit vesten Häutchen überzogen, und in diese sehr viele kleine Drüßen gelegt hat, welche stets einen fettigen Saft zwischen die Gelenke absetzen, folglich diese unabläßsig damit schlüpferig machen.

Eine solche Maschine, welche, wie der Körper des Menschen, oder auch eines jeden beseelten Geschöpfes überhaupt, ihr Oehl nicht nur selbst bereitet, sondern dasselbe auch selbst zu seinem bestimmten Gebrauche verwendet, kann also kein Künstler auf Erden zu Stande bringen, sondern das höchste Wesen, die Gottheit, nur allein:

sein: daher denn leicht zu erachten, daß ihr Verstand auch in diesem Stücke, so, wie in allen übrigen, den menschlichen unendlich weit übersteigt.

Aus ähnlichen Ursachen hat auch der gütige Schöpfer jedes Bein insbesondere mit einem derben elastischen Gewande, welches man die Beinhaut nennet, ungemein vest umwunden. Denn dieses Gewand ist ebenfalls mit kleinen Drüßen gleichsam besäet, welche nicht minder, als jene, wovon wir nur allererst geredet haben, einen öhligen Saft bereiten, um die Gebeine damit unabläßig gleichsam zu balsamiren, und sie auf solche Weise stets geschmeidig zu erhalten, weil sie außerdem leicht spröde werden, und bei geringem Widerstande zerbrechen würden.

An diesem Skelette hier ist aber gedachte Beinhaut eben so wenig mehr zu sehen, als die vorhin erwähnten elastischen Knorpel, die sich eigentlich zwischen den Gelenken befinden, daher ich Euch beides nächstens bloß an einem geschlachteten Hammel zeigen will.

Dazu ist auch noch zu merken, daß der gütige Schöpfer die meisten Gebeine keinesweges aus einer durchaus dichten oder soliden, sondern

mehr aus einer theils porösen, theils ganz hohlen Masse bereitet hat, und zwar hauptsächlich darum nicht, weil sie alsdann gar zu viel Gewicht haben würden, so, daß wir uns, ohne sogleich zu ermüden, nicht füglich bewegen könnten.

Viele bestehen bloß außen herum aus einer dünnen Beinmasse, welche beinah so dicht und glatt, wie Glas, ist, wie man deutlich wahrnehmen kann, wenn man ein solches Bein zerbricht oder zersägt, so, daß dessen innere Masse sichtbar wird, welche dann ganz locker oder porös wie Meerschwamm erscheint. Von dieser Art sind alle Gebeine des Kopfes, der Brust und des Rückens, bloß die Zähne und etliche wenige andere Gebeine ausgenommen, welche entweder sehr klein, oder an sich schon überaus dünne sind, folglich zwischen ihren dichten und vesten Schaalen, wegen Enge des Raums, kein schwammiges Wesen umfassen können. In den Gebeinen der Aerme, Hände, Schenkel und Füße, welche allerdings weder zu den dünnen noch kleinen zu zählen sind, findet man zwar nirgends, als nahe an ihren Gelenken, dergleichen poröses Wesen: aber dafür sind sie auch, wie ordentliche Röhren, inwendig völlig hohl.

Doch

Doch diese langen Hölen der röhrenförmigen, und jene kleinen Zellen der übrigen größern Gebeine, hat Gott ebenfalls nicht leer gelassen, sondern mit einem fettigen Safte angefüllet, welcher den Namen des Markes führt, und sie nicht nur geschmeidig erhält, sondern auch ernähren hilft. Wollt Ihr aber wissen, wie dieser fettige Saft in gedachte verborgene Hölen und Zellen der Gebeine gelangen kann: so mag vor der Hand nur so viel zur Nachricht dienen, daß die Gebeine auch in ihren auswendigen harten Schalen an verschiedenen Stellen kleine Löcher und Ritzen haben, die man kaum sehen kann, wie auch, daß jenes Häutchen, womit sie überzogen sind, eine Menge sehr feiner Adern enthält, welche sich zum Theil durch gedachte Löcherchen in jene innern Beinhölen hinein ziehen, folglich dort erwähntes Oehl oder Mark aus ihrem Blute absondern, oder absetzen, indem sie es daselbst aus ihren offenen Enden gleichsam ausschwitzen. Ihr müßt jedoch nicht glauben, daß dieses Oehl oder Mark die gedachten Beinzellen und Beinhölen unmittelbar berühre: nein, denn diese sind inwendig ebenfalls mit einem zarten durchsichtigen Häutchen ausgefüttert, welches daher das Mark in jeder Zelle und Höle, wie in einem Beutelchen, enthält, und eben da-

her auch den ihm eigenen Namen des Markhäutchens führt.

Alles dieses aber, was ich Euch bisher von den Gebeinen gesagt habe, enthält nur ohngefähr die allgemeinen Begriffe, die man sich von ihnen machen muß. Ausführlicher und bestimmter hingegen wird sich vieles, was Euch zu wissen dienlich seyn kann, bei der speciellern Betrachtung derselben aufklären lassen, zu welcher wir daher sogleich schreiten wollen.

Da ist nun zuvörderst zu wissen, daß man das Menschengeribbe in drei递Haupttheile, nämlich in den Schädel, in den Rumpf, und in die Gliedmaaßen abzutheilen pflegt.

Was man unter dem Schädel verstehe, darf ich Euch nicht erst sagen, da wir schon bei Betrachtung der verschiedenen Nationen davon gesprochen haben. Der Rumpf hingegen bestehet aus den Ribben, dem Brustbein, Rückgrat, und Becken, so, wie zu den Gliedmaaßen die Gebeine der Füße, Schenkel, Hände, Aerme und Schultern gehören.

Hier nahm Philalethes den Schädel von dem Geribbe ab, um ihn seinen beiden jungen Freunden desto genauer zeigen zu können. Auf der

der dieser Unterhaltung angehängten Kupfertafel stehet eine Abbildung desselben, die man hierüber nachsehen, und aus der dort beigefügten Erläuterung sich, so, wie die übrigen Bilder dieser Tafel, zum voraus ein wenig bekannt machen kann.

Nimmt man, fuhr Philalethes sodann fort, von dem Schädel die Kinnlade hinweg: so scheint er beim ersten Anblicke nur aus einem einzigen Beine zu bestehen. Bei einer genauern Betrachtung hingegen sehen wir deutlich, daß er aus verschiedenen Stücken zusammengesezt ist, welche mit göttlicher Kunst auf mancherlei Weise wunderbar ausgehölet, gekerbt, gewunden, durchlöchert und gekrümmet sind.

So bestehet nur allein das Gewölbe desselben, die Wangen, die Nase und andere Theile des Angesichts nicht mitgerechnet, aus acht einzelnen Beinen, welche mit ihren sägenförmigen Rändern in einander greifen, und sich ziemlich genau vereinigen, indem sie an den Stellen, wo sie zusammen stoßen, weiter keine Merkmale ihrer Trennung zurücke lassen, als geschlängelte feine Ritzen, die man jedoch ganz gut wahrnehmen kann, und Näthe zu nennen pflegt, weil sie mit den Kürschnernäthen einige Aehnlichkeit haben,

haben, und sich in verschiedenen Richtungen, wie die Näthe eines ledernen Balles, auf dem Schädel hinziehen. Dreie derselben, davon die erste den Namen der Kronennath führet, indem die zweite die Pfeilnath, die dritte hingegen die Nackennath genannt wird, fallen besonders deutlich in die Augen, weil sich an diesen Stellen, wo man sie wahrnimt, die vier großen Beine an einander fügen, welche das Gewölbe des Hirnschädels und seine Wände vorstellen.

Diese vier Beine sind, wenn man sie aus einander genommen hat, und einzeln betrachtet, großen Muschelschalen einigermaßen ähnlich. Die beiden größten derselben haben aber eine ziemlich viereckige Gestalt, und bilden nicht nur die Seitenwände, sondern auch den Scheitel oder die höchste Stelle des Hirnschädels, indem sie sich mitten auf dem Kopfe mit ihren sägenförmigen Rändern an einander fügen, und auf diese Weise gedachte Pfeilnath darstellen, die daher vorne am obersten Ende der Stirn anfängt, und sich gerade über den Scheitel bis an das Hinterhaupt erstreckt. Weil nun diese beiden Beine den Scheitel darstellen: so pflegt man sie deshalb auch nur die Scheitelbeine zu nennen. Auf der vordern Seite hat aber Gott gedachtes

bei-

beinerne Gewölbe des Gehirnes mit einem dritten großen Beine verschlossen, welches den Namen des Stirnbeines führt, und einen ziemlich dreiseitigen Umfang hat, zugleich aber auch muschelförmig, fast wie eine große Austerschale, gebildet ist. Ich sage: dieses Bein schließt sich mit seinen beiden Seitenrändern an die vordern Ränder der Scheitelbeine an, so, daß durch diese Vereinigung die vorhin gedachte Kronennath entstehet, welche sich daher über der Stirn in Gestallt eines halben Kranzes quer über den Kopf herum krümmt. An der hintern Seite hingegen hat endlich der Schöpfer die Schädelhöle mit einem vierten muschelförmigen Beine verschlossen, welches den Namen des Hinterhauptbeins führet. Hier nämlich schließt sich dasselbe mit seinen beiden Seitenrändern an die hintern Ränder der Scheitelbeine, und bildet auf diese Weise die gedachte Nackennath, welche fast einer umgekehrten römischen oder lateinischen Fünfe ähnlich ist, weil der obere Theil dieses Beines, seinem Umfange nach betrachtet, selbst eine solche Gestallt hat.

Also ist dieses leztgedachte Bein an seinem obersten Ende ziemlich schmal oder spitzig, und nur in der Mitte breit, indem es weiter hinab allmäh-

allmählich wieder schmal wird, und sich unterhalb dem Nacken dergestallt vorwärts krümmt, daß es hier einen Theil der Basis des Hirnschädels bildet.

Auf eine fast ähnliche Art ist auch der untere Theil vom Stirnbeine eine beträchtliche Strecke weit unter der Schädelhöle gerade nach dem Hinterhaupte hin gerichtet, so, daß auch da ein Stücke der Basis des Hirnschädels durch dieses Bein gebildet wird.

Allein obgleich auf solche Weise die Schädelhöle in ihren untern Gegenden an zwei Stellen mit einer vesten Basis versehen ist: so würde sie doch, wenn sie nicht allenthalben vesten Boden hätte, dem Zwecke, wozu sie bestimmt ist, nicht entsprechen, indem dieser darin bestehet, daß in ihr das Gehirn eine veste und sichere Lage haben soll.

Daher hat Gott noch vier andere Beine geschaffen, und sie ebenfalls mit göttlicher Weisheit zusammen gefügt, um hauptsächlich durch diese die Basis des Hirnschädels zu bilden. Von diesen vier Beinen sind vorzüglich diejenigen zwei, welche in den Gegenden der Schläfe fast in

in Gestallt starker Keile in die Basis des Kopfes quer hinnein geschoben sind, und Schlafbeine heißen, sehr merkwürdig, weil sie der gütige Schöpfer nicht nur ganz besonders dicht und elastisch gemacht, sondern auch mitten in ihrem Innersten verschiedene kleine Hölen auf das allerkünstlichste ausgegraben hat, welche theils wie gewundene Schneckenhäuschen, theils wie Waldhörner, theils wie kleine Glocken gebildet sind, indem in ihnen der Sinn des Gehörs eigentlich seinen Sitz hat. Auswendig an den Seiten des Kopfes aber sind gedachte beide Beine mit flachen oder schildförmigen Schaalen bewaffnet, womit sie an den Schläfen rings herum anliegen; denn an diesen Stellen berühren die Scheitelbeine das Bein der Stirne nicht, sondern lassen an beiden Seiten des Kopfes eine beträchtliche Lücke, auf welche nun gedachte Schilde der Schlafbeine vollkommen passen, und sie daher bedecken. Von den beiden übrigen Beinen, die die Basis des Hirnschädels mit bilden helfen, pflegt man das eine Kielbein, das andere Siebbein zu nennen. Beide sind ebenfalls mit vielen großen und kleinen Löchern versehen, weil nicht nur Adern, sondern auch Nerven, sich durch sie hindurch ziehen. Auch sind sie zu mancherlei anderem Behuf mit verschiedenen Hölen,

len, Gruben, Auswüchsen, Buckeln und Narben versehen.

Den ganzen innern Raum dieser großen beinernen Höle hat nun Gott mit einer besondern ziemlich weichen Masse angefüllet, welche unter dem Namen des Gehirns bekannt ist, und nothwendig ein sehr vestes Gehäuße erfoderte, weil sie sonst leicht gequetschet oder gedrükt und auf mancherlei Weise beschädigt werden könnte, woraus allemal Verstandeszerrüttungen und auch wohl tödliche Zufälle, oder doch andere große Leiden erfolgen würden.

Unter allen belebten Geschöpfen auf Erden hat vorzüglich der Mensch in Verhältniß und Maaßgabe der Größe seines ganzen Körpers, das meiste Gehirn; denn dieses ist, wie wir künftig ausführlicher hören werden, das vornehmste Organ der Seele, oder des denkenden Wesens, welches wir unser Ich zu nennen pflegen, und muß daher allerdings der Erhabenheit und Größe der Kräfte desselben angemessen seyn. Darum hat auch der weise Schöpfer gedachtem Gewölbe eine so schöne rundliche Form gegeben, indem diese vor allen übrigen Formen vorzüglich geschikt ist, recht viel Gehirn zu fassen, ohne dazu einen gar zu großen Umfang nöthig zu haben.

ben. Wäre der Kopf des Menschen etwa wie ein Kegel, oder wie ein Teller gebildet, und sollte er gleichwohl eben so viel Gehirn enthalten, als er wirklich enthält: so müßte er entweder überaus hoch oder erstaunlich breit seyn, und hieraus würden, wie leicht zu erachten, nicht nur höchst unangenehme Mißverhältnisse in der Gesichtsbildung, sondern auch vielerlei andere Plagen entstehen. Wir müßten, zum Beispiele, alle unsere Thüren, um hindurch gehen zu können, viel höher, oder breiter, als gewöhnlich machen, u. s. w.

Vielleicht sehet Ihr auch nicht sogleich ein, warum der Vater der Menschen den Hirnschädel aus verschiedenen einzelnen Beinen zusammengesezt hat, und vielleicht meint Ihr, es wäre schon genug, wenn er ihn aus einem einzigen vesten Beine gemacht hätte, und zwar darum, weil sich die einzelnen Theile oder Stücken desselben doch nie, wie etwa die Glieder, Hände und Schenkel, an einander bewegen dürfen. Allein, wenn Ihr ein wenig tiefer nachforschen und bedenken wollet, daß die weichen Theile, welche theils die große Schädelhöle erfüllen, theils in der vesten Substanz der knöchernen Theile selbst sich fortwinden, ihre ordentliche Größe nicht

sogleich bei unserer Entstehung erlangen, sondern nur nach und nach groß wachsen, und sich gehörig ausdehnen: so werdet Ihr die Ursache dieser Zusammensetzung einzelner Stücken leicht finden. Hätte nämlich der weise Schöpfer unser Gehirn nebst seinen Adern und Nerven in ein einziges rund gewölbtes Bein eingeschlossen: so würden diese während unsers Wachsthums entweder sich gar nicht ausdehnen können, oder den Hirnschädel zersprengen müssen. Bildhauer bilden zwar freilich die Köpfe der Statüen gewöhnlich nur aus einem einzigen ganzen Stücke: dafür können sie ihnen aber auch weder Wachsthum noch Leben ertheilen.

Bei den Menschen fängt sich die Bildung der Gebeine schon in Mutterleibe, ohngefähr drei Monathe nach seiner Empfängniß an. Denn in den ersten beiden Monathen nach der Empfängniß nimt man an den Stellen, wo in der Folge wirklich Bein zu finden ist, nichts weiter, als Gallerte wahr. Diese wird hernach zuerst allmählig dicht und vest, wie Knorpel, worauf mitten darinnen ein hartes beinernes Tüpfelchen erscheint, von welchem sofort nach allen Seiten beinerne Fäden herauswachsen, die nach und nach immer zahlreicher, dicker und länger werden, bis endlich ein solcher Knorpel sich

gänz-

gänzlich in ein Bein verhärtet hat. Gedachte knorpelartige Substanz hat sich aber auch dann bei weitem noch nicht alle zu Bein verhärtet, wann wir gebohren werden, indem diese allmählige Verhärtung vielmehr so lange fort währet, bis wir, in die Länge zu wachsen, gänzlich aufhören, ja bei vielen Menschen erreicht auch sogar dann die allmählige Verbeinerung der weichern Theile ihr Ende noch nicht. Also bemerkt man an dem Hirnschädel eines neugebohrnen Kindes keinesweges etwas von denjenigen Näthen, von welchen ich vorhin geredet habe: vielmehr findet man an deren Statt noch ziemlich breite Streifen einer knorpelartigen Lamelle, die wie ein weiches elastisches Kissen ordentlich nachgiebt und wieder entgegen spannt, wenn man Kinder, die noch unter drei Jahren alt sind, vorne auf dem Scheitel, wo sich das Bein der Stirn endigt, mit einem Finger berührt, oder sanfte drükt. Nicht gehörig unterrichtete Hebammen und viele andere Menschen pflegen sich über diese Sache etwas unschicklich auszudrücken, indem sie dann sagen, daß der Kopf des Kindes noch offen sey; denn offen ist er von Natur eigentlich niemals, wohl aber in dem ersten und zweiten Lebensjahre an gedachten Stellen noch nicht ganz hart und beinern.

Aus eben den Ursachen, aus welchen der weise Schöpfer den Hirnschädel aus mehrern einzelnen Beinen gebauet hat, hat er nun auch die Grundlage des Angesichts aus einer Menge kleiner und großer einzelner Beine zusammen gesezt. Jedes von ihnen wächst nämlich für sich nach und nach größer, und zwar so lange, bis endlich sie alle mit ihren Rändern einander erreichen, oder zusammen treffen, worauf sie sofort zu wachsen aufhören müssen. Denn sobald sie sich völlig ausgebildet haben, dann erhalten sie täglich nur noch so viel Nahrung, als nöthig ist, um diejenigen Theilchen, die sich etwa durch den täglichen Gebrauch davon abnutzen, wieder zu ersetzen.

Eigentlich bestehet die Grundlage des Angesichts aus vierzehen verschiedenen Beinen, von welchen allen aber nur ein einziges, nämlich die Kinlade beweglich, folglich mit andern Beinen des Kopfes nicht unmittelbar verbunden ist. Sie ist bloß vermittelst einer vesten Binde und eines dazwischen liegenden knorpelartigen kleinen Polsters an beiden Seiten des Kopfes bevestigt, so, daß wir sie, indem wir essen, zwar leicht bewegen, aber doch nicht sehr leicht verrenken können. Die übrigen dreizehen Beine des Angesichts

gesichts hingegen berühren bei erwachsenen Menschen einander alle unmittelbar, und stellen sich uns in gar sonderbaren irregulären Gestallten dar, wenn wir sie bei der Zergliederung eines Todenkopfes auseinander nehmen, um sie einzeln zu betrachten. In gehöriger Verbindung hingegen bilden einige von ihnen, mit Hilfe der vorhin gedachten Beine des Hirnschädels, diejenigen Höhlen, worinnen die Augen liegen. Andere stellen die harten unter den Augen befindlichen Hügel, die den Namen der Wangen führen, vor. Noch andere gehören theils zu der Nase und ihren innern Theilen, die sich zu beiden Seiten derselben bis unter die Wangen erstrecken, theils bilden sie den Gaumen, u. s. w.

Hiebei muß ich noch bemerken, daß die Beine an der einen Seite des Angesichts eben so gebildet sind, wie an der andern. Das rechte Nasenbein hat nämlich eben die Form, die das linke hat, und an der linken Wange bemerken wir eben die Figur, die wir an der rechten wahrnehmen, und so ferner. Denn der Mensch ist überhaupt beinah durchaus auf der einen Seite eben so beschaffen, wie auf der andern, daher wir auch in uns fast jedes Bein zwei mal finden. Einige sind zwar allerdings nur ein mal zugegen:

allein diese kann man doch allemal in zwei ähnliche Hälften zertheilen, wenn man sie mitten von einander spaltet, wie, zum Beispiele, die beinerne Scheidewand, welche die Nase in zwei Hälften theilt, und gleichsam aus zwei zusammengewachsenen Lamellen bestehet, wovon die eine zur linken, die andere zur rechten Nasenhöle gehört.

Die Zähne hat Gott an ihren hervorstehenden Kronen darum nicht mit Fleisch und Haut bedekt, weil wir sie gebrauchen müssen, um veste Speißen damit zu zerkauen, und verschiedene Laute der Sprache durch sie zu moduliren. Erwachsene Menschen haben deren zwei und dreißig, so lange ihnen noch keiner davon ausgefallen ist, nämlich sechzehen in der obern Reihe, und eben so viele in der untern. Man pflegt sie in drei verschiedene Sorten, das heißt, in Schneidezähne, Spitzzähne und Backenzähne einzutheilen.

Ganz vorne im Munde stehen die Schneidezähne, acht an der Zahl, nämlich vier in der obern und vier in der untern Reihe, und führen diesen Namen deshalb, weil sie wie kleine mit stumpfen Schneiden versehene Meisel gebildet sind, so, daß man die Speißen ordentlich damit zer-

zerscheiden kann. Dieß leztere würde nun zwar auch geschehen können, wenn sie nicht stumpf, sondern sehr scharf wären: dann aber würden wir uns auch gar zu leicht ein Stückchen von der Zunge unversehens abbeißen oder uns den Mund an andern Stellen beschädigen.

Neben den Schneidezähnen stehen auf beiden Seiten die Spitzzähne, oder, wie einige Menschen sie ganz unrichtig nennen, die Augenzähne, nämlich einer auf der rechten, der andere auf der linken Seite, und zwar nicht nur in der untern, sondern auch in der obern Reihe, indem es deren überhaupt nur viere giebt. Diese haben keine breiten Schneiden, wie die vorher genannten, sondern Spitzen, wie die Fangzähne der Hunde, daher man ihnen auch zuweilen den Namen der Hundezähne ertheilt. Sie dienen den minder kultivirten Menschen, um sehr harte Schalen, worin eßbare Früchte stekken, damit zu durchlöchern, und zu zerbrechen. Wir hingegen gebrauchen sie dazu nicht, weil sie dadurch gar viel Schaden leiden und leicht verlohren gehen.

Ganz zu hinderst im Munde stehen endlich auf jeder Seite, und in der obern Reihe, wie in der untern, fünf Backenzähne, deren Anzahl

zusammen mithin zwanzig beträgt. An dieser Sorte findet man aber weder Schneiden, noch Spitzen, sondern sie endigen sich bloß in breite Oberflächen, worauf sich zwei, drei, bis vier kleine Buckel erheben, zwischen welchen man, wie mit Mörselkeulen, die Bissen zermalmet, das heißt, recht klar kauet, nachdem man sie mit den Vorderzähnen etwa von größern Stücken bloß abgebissen hat.

Bogenförmig sind zwar beide Reihen dieser Eßwerkzeuge gestellt; merkwürdig ist es aber, daß die obere Reihe, vorzüglich vorne bei den Schneidezähnen herum, beträchtlich mehr auswärts gekrümmt ist, als die untere, und zwar darum, weil der gütige Schöpfer nicht haben will, daß sie einander selbst abschaben und stumpf machen sollen. Denn die Schneide- und Spitz-Zähne sind etwas länger, als die Backenzähne, und würden daher, indem wir kauen, mit ihren Schneiden und Spitzen heftig auf einander stoßen, wenn die obern nicht ein wenig vor den untern hervorständen.

Man siehet aber die Zähne sämtlich bei weitem nicht ganz, wenn man sich mit geöffnetem Munde im Spiegel betrachtet. Vielmehr stecken die längsten Theile von ihnen in besondern

bei-

beinernen Hölen verborgen, welche fast wie Honigzellen gebildet, aber nicht, wie diese, durchaus gleich weit, sondern an dem einen Ende spitzig sind. Sechzehen dieser Hölen befinden sich in der Kinnlade, und enthalten die verborgenen Theile der untern Reihe der Zähne, indem die Hölen, worin die obern Zähne veste sitzen, in den untersten Theilen jener Beine liegen, die man unter den Wangen, und neben der Nase wahrnimmt.

Gedachte verborgene Theile der Zähne pflegt man die Wurzeln derselben zu nennen, so, wie im Gegentheile ihre hervorragenden und sichtbaren Köpfe den Namen der Kronen führen.

Die Wurzeln sind nicht selten wohl zwei mal so lang, als die Kronen, und in bereits gedachte beinerne Hölen wie Keile gleichsam eingekeilt. Bei den Schneide- und Spitz-Zähnen findet man sie nur einfach in Gestalt dicker Stifte: bei den Backenzähnen hingegen sind sie bald zweifach, bald drei und vierfach, je, nachdem die dazu gehörigen Kronen bald zwei, bald drei, oder vier Buckel haben.

Auch ist zu bemerken, daß diese stiftförmigen Wurzeln der Zähne inwendig hohl sind, und

an

an ihren spitzigen Enden ein enges Löchelchen haben, wodurch sich ein paar feine Aederchen und ein Nerve, in Gestallt sehr feiner weiß und roth seidener Fäden bis in die Kronen hinziehen, um ihnen nicht nur Wachsthum, sondern auch Leben und Empfindung zu ertheilen. Sobald mithin diese Aederchen und Nerven etwa von zu heißen Speißen und Getränken, oder aus andern Ursachen verderben: sobald werden die Zähne brandig und hohl, weil sie dann weiter nicht mehr können ernährt werden. Auch verstopfen sich, nach dem gewöhnlichen Laufe der Natur, jene kleinen Löcher im hohen Alter von sich selbst, und lassen daher kein Blut mehr durch die gedachten Aederchen, und kein Leben mehr durch die feinen Nerven in die Zähne. Daher werden diese dann ebenfalls brandig und locker, und fallen mithin gleichfalls nach und nach aus, besonders da sich durch den täglichen Gebrauch täglich ein wenig davon abnüzt, und nun nicht mehr, wie etwa bei jungen Menschen, wieder ersezt werden kann.

Die Kronen selbst hat Gott, wie gesagt, ganz frei im Munde hervor wachsen lassen, und sie auch nicht einmal mit jenem vesten Beinhäutchen umhüllet, welches, wie ich schon vor-

hin

hin gesagt habe, alle übrige Beine des ganzen Leibes dicht umschließt, und auch an den Wurzeln der Zähne selbst allenthalben straff anliegt. Wir würden aber auch vor Schmerzen niemals kauen und essen können, wenn der Schöpfer dasselbe hier nicht hinweg gelassen hätte; denn es ist überaus empfindlich, und würde durch das Kauen täglich zerbissen werden. Dafür hat er gedachte Kronen mit einer äußerst vesten Masse überzogen, die so glatt und hart, wie Emaille, ja noch viel härter als Glas ist, und nicht nur keine Nerven, folglich auch kein Gefühl, hat, sondern auch von sauern und andern scharfen Speißen nicht sehr leicht aufgelöset und zerstört werden kann. Allein unter dieser Emaillerinde sind sie allerdings auch empfindlich, und verderben daher gar bald, wann diese einmal davon abgerieben oder abgesprengt worden ist.

Noch ist hinzu zu fügen, daß die Zähne sich ebenfalls in Mutterleibe schon, und zwar im siebenten Monden nach der Empfängniß des Menschen, zu bilden anfangen, wiewohl sie blos nach der Geburt noch tief in ihren Zellen, welche wohl zwei Monden lang vorher entstehen, verstekt liegen. Nämlich in dem gedachten siebenten Monden setzen sich ganz in der Tiefe einer

jeden

jeden Zelle die Kronen an, und zwar doppelt über einander, ausgenommen in den drei oder vier hintersten auf jeder Seite, wo sie sich nur einfach ansetzen, und sehr lange darin verborgen bleiben. Was nun jene zwanzig oder vier und zwanzig Zähne, deren Kronen bei neugebohrnen Kindern doppelt über einander sitzen, anbetrifft: so fangen ihre obern Kronen, oder diejenigen, die dem Zahnfleische am nächsten liegen, etwa im siebenten Monden nach der Geburt an, die verschlossenen beinernen Zellen zu durchbrechen, und zerreißen dann sofort auch das darüber gespannte Zahnfleisch, wodurch den Kindern freilich oft große Schmerzen, Krämpfe und Entzündungsfieber verursachet werden. Vor allen aber erscheinen gewöhnlich die vordern oder Schneidezähne zuerst, worauf dann die Spitzzähne und endlich die Backenzähne folgen. Nach etwa zwei Jahren stehen alle zwanzig oder vier und zwanzig Zahnkronen der ersten Lage schon über ihren Zellen fast ganz frei im Munde, und werden die Milchzähne genannt. Diese haben also gar keine Wurzeln, und fallen daher auch nach dem sechsten und siebenten oder achten Lebensjahre sehr leicht wieder aus, indem sie von den Kronen der zweiten Lage, die dann ebenfalls heran wachsen, fortgeschoben werden. Folglich erscheinen

nen nun erst die zweiten und wahren Zähne, die alle mit Wurzeln versehen sind, und welche ich Euch eben vorhin ein wenig ausführlicher beschrieben habe. Acht und zwanzig ist jetzt noch ihre Anzahl, wann sie nach dem achten oder neunten Jahre alle da sind, weil die noch fehlenden vier hintersten, die den Namen der Weisheitszähne führen, gewöhnlich erst nach dem dreißigsten Lebensjahre, ja bei vielen Menschen noch später zum Vorschein kommen.

Vermuthlich habt Ihr, sagte Philalethes, bisher noch nicht glauben können, daß man nur einen Todenkopf aufmerksam betrachten dürfe, um über die Allmacht seines großen Urhebers zu erstaunen, seine unendliche Weisheit zu bewundern, und seine mehr als väterliche Güte mit kindlichem Herzen zu verehren. Allein nächstens wollen wir auch die übrigen Theile dieses hier aufgestellten Skelettes betrachten, fügte er noch hinzu, und schloß diese Vorlesung hiermit.

Zweite Unterhaltung.

Erste Fortsezung der Lehre von den Gebeinen des Menschen.

Den folgenden Tag fuhr Philalethes in seinem Vortrage folgendermaßen fort.

An der untern Seite der Basis des Kopfes nimt man, wie Ihr an diesem Schädel selbst sehet, mancherlei kleine Buckel, Narben, Hölen und Löcher, von verschiedener Größe, wahr, welche alle aus triftigen Ursachen gerade so, wie sie sind, und anders nicht gebildet seyn müssen. Hier, fast mitten in der Basis des Kopfes, befindet sich aber ein vorzüglich großes Loch, welches uns allen sogleich beim ersten Anblicke in die Augen fällt, indem wir sogar mit Fingern ganz füglich hinein greifen können. Manche unwissende Menschen glauben daher, wenn sie einen Todenkopf betrachten, dieses Loch sey deswegen da, daß die Speißen aus dem Munde durch dasselbe in den Bauch fallen können, welche Meinung aber äußerst ungereimt ist, weil die Speißen niemals durch den Hirnschädel, sondern bloß durch den Mund in den Schlund

und

und Magen hinab gehen. Vielmehr führt gedachtes Loch bloß in den Rückengrat, worauf der Kopf wie auf einer hohlen beinernen Säule ruht.

Der Rückengrat ist nämlich der Länge nach durchaus hohl, und aus vier und zwanzig einzelnen Stöcken, die man Wirbel nennt, zusammen gesezt. Auf dem obersten derselben sizt der Hirnschädel, wie auf einem Sattel, und paßt mit erwähntem großen Loche genau auf die obere Oeffnung dieser langen Höhle, welche jedoch der Schöpfer auch keineswegs leer gelassen, sondern so, wie den Schädel, mit Gehirn angefüllt hat, nur daß es hier diesen Namen nicht führt, indem es vielmehr nur das Rückenmark heißt, und sich in Gestallt eines langen Zopfes aus dem Schädel in diese Höhle herab ziehet, woraus denn leicht abzunehmen, daß jenes große Loch bloß diene, diesem Gehirnzopfe den Ausgang aus der Schädelhöhle zu gestatten.

Die erwähnten vier und zwanzig Wirbel, die den Rückengrat ausmachen, sind einander alle beinah durchaus ähnlich, und haben nicht nur rechts und links etliche kleine Auswüchse, die mit kleinen Füßen oder Pfötchen einige Aehnlichkeit haben, sondern sind auch an der hintern Seite mit zwar stumpfen aber ziemlich langen

Gräten, oder dicken Stacheln, welche zum Theil sehr schief von oben herab stehen, gleichsam bewaffnet. Jeder hat nämlich einen solchen Stachel, nur der alleroberste nicht, worauf unmittelbar der Schädel sizt, indem der weise Schöpfer hier nur ein kleines Hügelchen an der Stelle desselben gebildet hat, und zwar darum, weil wir den Kopf sonst nicht rückwärts biegen könnten, und folglich nie im Stande wären, das Angesicht gegen den Himmel zu richten, ohne uns vorher ganz und gar auf den Rücken nieder zu legen. Was aber jene kleinen fußähnlichen Auswüchse oder Pfötchen, die zu beiden Seiten der Wirbel hervor stehen, betrifft: so hat jeder Wirbel deren eigentlich viere, so, daß dieselben gleichsam die vier Ecken desselben vorstellen, indem die beiden obern schief aufwärts, die beiden untern hingegen schief nach unten zu ausgestreckt sind. Mit seinen beiden untern Füßchen sizt also jeder Wirbel auf den beiden obern des zunächst unter ihm befindlichen Wirbels vest. Ja der Hirnschädel selbst hat ganz unten neben jenem großen Loche ebenfalls zwei solche platte Füßchen, welche auf die beiden obern Pfötchen des obersten Halswirbels passen. Ueber dieses hat Gott jeden Wirbel noch mit zwei andern kleinen Auswüchsen versehen, welche an den Seiten mitten zwischen

jenen

jenen fußähnlichen hervorragen, und theils gabelförmig gebildet sind, theils beinah die Gestallt eines dünnen Fingergliedes haben.

Also hat jedes Wirbelbein an seiner hintersten Gegend und an den Seiten, sieben ziemlich veste Auswüchse, einen Stachel, zwei steife Aeste, und vier kleine Füße, mit welchen vier leztern es theils auf dem zunächst unter ihm liegenden ruhet, theils das zunächst über ihm befindliche unterstüzt, oder vest hält, indem die drei erstern theils zur Bevestigung des daran befindlichen Fleisches, theils zu Stützen der Ribben dienen. An seinem vordern Theile hingegen, womit das Wirbelbein nach dem Bauche und nach der Brust hin siehet, ist es abgeründet, dicke, glatt, und mit keinen Auswüchsen versehen, weil diese durch ihren Druck, oder durch ihre Spitzen die Eingeweide, die in der Brust und im Bauche liegen, beschädigen würden. Diesen starken und abgeründeten Theil pflegt man den Körper des Wirbels zu nennen, welcher inwendig aus einer porösen Masse besteht, wie man an einem solchen mitten von einander gesägten Beine leicht wahrnehmen kann.

Noch ist hiebei zu bemerken, daß die obern Wirbel dieser Beinsäule kleiner sind, als die un-

tern. Unten bei den Hüften sind sie am stärkesten und größten, oben am Halse hingegen am schwächsten und kleinsten. Die obersten sieben führen den Namen der Halswirbel, indem die mittlern zwölf Rückenwirbel, die untersten fünf hingegen Lendenwirbel heißen. Naturforscher, die in der Anatomie gehörig bewandert sind, wissen augenblicklich, ob ein solcher Wirbel zum Halse oder sonst wohin gehört, und ob er der vierte, fünfte, sechste, funfzehnte, und so ferner ist, wenn sie ihn gleich nicht in seiner Verbindung mit andern wahrnehmen, sondern bloß einzeln irgendwo finden: denn jeder einzelne hat auch seine besondern Kennzeichen, die aber uns weiter nicht interessiren.

Wollte Jemand fragen, wozu doch der weise Schöpfer den Rückengrat aus einer so großen Menge einzelner Beine aufgethürmt habe, da er ihn doch vielleicht eben so gut aus einem großen ganzen hätte machen können: so wäre hierauf zu antworten, daß wir dann stets vollkommen steif einher wandeln müßten, und nie den Rücken gehörig beugen können, ohne ihn gänzlich zu zerbrechen. Auch ist gar nicht zu befürchten, daß die gedachten einzelnen Theile dieser Beinsäule, so lange wir leben, aus einander fallen dürften.

Denn

Denn um dieses zu verhüten, hat Gott schon hinlänglich gesorgt, indem er sie nicht nur an allen den Stellen, wo sie vermittelst ihren fußähnlichen Auswüchsen sich an einander anschließen, mit vesten Bändern, wie überhaupt jedes Gelenke zusammen gebunden, sondern auch ziemlich dicke Platten von weichem und elastischem Knorpel zwischen ihre Körper gleichsam eingeleimt hat, wodurch sie gleichfalls vest zusammen gehalten werden, ohne jedoch dadurch der Bewegung, die sie machen müssen, wenn wir uns beugen, einigen Eintrag zu thun. Dazu hat Gott auch den ganzen Rückengrat mit allen seinen Auswüchsen in die schon einigemal erwähnte zähe Beinhaut, wie in eine Scheide, straff hinein geschoben, so, daß nur eine überaus große Kraft auf unsern Körper wirken müßte, wenn wir einen solchen Wirbel verrenken sollten, wovon wir aber auch, geschähe dieses plötzlich, sogleich des Todes wären.

Man hat freilich Beispiele, daß unverständige Menschen kleine Kinder im Scherze mit beiden Händen hinter den Ohren am Kopfe angefasset, und so in die Höhe gehoben haben, um sie zu liebkosen, da dann diese sogleich davon gestorben sind, weil in einem solchen hangenden

Zustande, der Kopf durch die geringste Bewegung des Leibes, augenblicklich aus dem vorhin gedachten Sattel gehoben wird, ohngeachtet er ebenfalls mit vesten Bändern, die aber, wie leicht zu erachten, einer gar zu großen Gewalt nicht hinlänglich widerstehen können, an ihn angebunden und bevestiget ist. Allein dieß geschiehet gleichwohl auch an dem ganzen Rückengrate nirgends weiter so leicht, wie hier bei dem obersten Halswirbel oder Sattel, und zwar darum, weil da der Schöpfer die gedachten Bänder ein wenig schlaffer, als an den übrigen Wirbeln, angelegt hat, um die nöthige freie Bewegung des Kopfes nicht zu hemmen. Wird also Jemand am Kopfe in die Höhe gehoben: so ziehet das Gewichte des ganzen Körpers an diesen Bändern, die sodann verunglücken und eine Verrenkung des Genickes zulassen, zumal bei Kindern, wo sie die gehörige Stärke noch gar nicht erreicht haben. Dann verschieben sich nämlich theils die obersten Halswirbel, theils die Gelenke des Kopfes, aus ihrer ordentlichen Lage, und quetschen das in ihnen befindliche Rückenmark, wodurch das Leben allerdings augenblicklich ein Ende nimmt. Man muß also nicht zugeben, daß Jemand sich unterstehe, ein Kind auf solche Weise schaukeln und liebkosen zu wollen. Von erwachsenen

Men-

Menschen, die durch eine solche Verrenkung der Kopfgelenke sterben, pflegt man im übrigen gemein hin zu sagen, sie haben den Hals oder das Genicke gebrochen, obgleich gewöhnlich nichts dabei zerbrochen, sondern bloß verrenket worden ist.

Nun sehet Ihr aber auch an dem vor Euch stehenden wohlgebildeten Skelette, daß der gütige Schöpfer diesen hohlen beinernen Pfeiler nicht ganz gerade aufgerichtet, sondern gar weislich zwei mal sanft gekrümmet hat, und zwar bloß hinterwärts und vorwärts. Denn diese sanften wellenförmigen Krümmungen, sind ganz vorzüglich geschickt, unserm Rücken die gefälligste und bequemste Gestalt zu ertheilen. Die untere Hälfte krümmt sich nämlich nach vorne gegen den Bauch, die obere hingegen beugt sich sanft hinterwärts und bildet mit Hülfe der Ribben gleichsam einen Korb, welcher, außer einigen andern weichen Theilen, vorzüglich das Herz und die Lungen enthält, mithin viel zu enge und unbequem seyn würde, wenn hier der Rückengrat nicht einen sanften Bogen hinterwärts bildete. Diese natürliche Krümmungen gehen also keinesweges gegen die eine oder die andere Seite, wie etwa bei einigen schief gewachsenen Menschen, sondern bloß rückwärts und vorwärts, und gefallen dem Auge wohl.

Wer in seinen Kinderjahren fast immer in eingeschlossener Luft lebt, und gar zu zärtlich erzogen wird, wie in großen volkreichen Städten wohl oft geschehen mag, dessen Gebeine und Knorpel pflegen fast immer weit minder vest und stark, als die Gebeine eines Landmannes zu werden. Nun dürfen sich dergleichen weichliche Kinder nur noch gewöhnen, immer auf einer und eben derselben Seite des Körpers zu schlafen, oder ihre Wärterinnen dürfen sie nur immer auf einem und eben demselben Arme tragen, oder ihre Aeltern dürfen sie nur noch in steife ungeschickte Schnürleiber einengen lassen: und ihr Rückengrat wird allemal höchst wahrscheinlich schief werden. Denn dadurch, daß ein Kind immer auf einer Seite schläft, oder immer auf dem rechten oder linken Arme getragen wird, wird auch der Rückengrat stets ein wenig auf eine und eben dieselbe Seite gebogen. Folglich werden die dicken, und anfänglich noch weichen Knorpelplatten, die zwischen den beinernen Wirbeln liegen, immer nur an der einen Seite zusammen gepreßt, und an der andern locker gelassen, so wie auch die Bänder, durch deren Hilfe die Wirbel an einander vest hangen, nur auf der einen Seite, auf der andern hingegen gar nicht gedehnt werden. Auf derjenigen Seite nun, wo die Bän-

der

der gedehnt, die Knorpelplatten hingegen locker gelassen werden, da wachsen diese leztern geschwinder dick, als erforderlich ist, indem sie auf der andern Seite, wo sie gleichsam stets in der Presse liegen, gar nicht zunehmen können: und so muß der Rückengrat sich nothwendig zur Seite krümmen. Auf eben diese Weise können auch steife und ungeschickte Schnürbrüste schiefe Rücken verursachen, und ein Schneider muß daher allerdings auch die nöthige Kenntniß von dem Baue des menschlichen Körpers mit seiner Kunst zu verbinden wissen, wenn er durch dergleichen Kleidungsstücke nicht mehr Schaden als Nutzen stiften will. Kennt er aber die gedachte schöne Wellenlinie, nach welcher der Rückengrat bei diesem oder jenem Menschen, für den er arbeitet, sich richtet, und hat er zugleich eine deutliche Vorstellung von der Form des gedachten Korbes, den die Ribben bilden: so kann er freilich auch wohl Schnürbrüste verfertigen, welche weder dem Rücken noch dem Rückengrat beschwerlich fallen, ja sogar einem falschen Wuchse vorbeugen können. Da jedoch dergleichen talentvolle Schneider selten zu finden seyn dürften: so wird man freilich am besten thun, wenn man die Kinder ganz und gar nicht in enge oder steife Schnürbrüste preßt, sondern ihren Wuchs dem Laufe der

Natur überläßt, wobei man sie aber auch bald auf dem rechten, bald auf dem linken Arme tragen, und bald auf diese, bald auf jene Seite schlafen legen muß.

Gleichwie nun der Schädel mit seinen beiden Füßen, vermittelst elastischer Knorpel auf den beiden obern fußähnlichen Auswüchsen des ersten Halswirbels, wie auf einem Sattel veste sizt: eben so ruhet auch der unterste Lendenwirbel mit seiner dicken Knorpelplatte auf dem sogenannten Kreuzbeine, welches eigentlich ebenfalls aus etlichen Wirbeln bestehet, nur daß die dazwischen befindlichen Knorpelplatten schon in der Kindheit sehr dünne sind, und bei reifern Jahren gänzlich in Bein sich verhärten, folglich gedachte Wirbel dann zusammen wachsen lassen. Indessen haben doch auch diese auf solche Weise in ein Ganzes zusammen gewachsene Wirbel hier nicht völlig die Form der übrigen. Denn das ganze Bein ist am obern Ende beträchtlich breiter, als der lezte oder unterste Lendenwirbel, am untern hingegen ist es wieder viel schmäler, und hat auch keine solchen Auswüchse, wie die eigentlichen Wirbel, sondern ist an deren Statt bloß mit kleinen Buckeln versehen. Ganz unten schließen sich noch drei bis vier kleine ziemlich vest verbundene Wirbel

bel der Reihe nach an das Kreuzbein an, und werden immer schmäler und spitziger, indem sie sich zugleich einwärts gegen den After krümmen, wo sie dann den ganzen Rückengrat endigen, und zusammen auch ein besonderes kleines Bein bilden, welches wir das Endbein oder Unterkreuzbein nennen wollen.

Bei den Menschen und einigen Affenarten, ist also dieses Endbein sehr kurz und mit seiner Spitze sehr einwärts gebogen. Bei andern Thieren hingegen, die Schwänze haben, ist es lang, auswärts gebogen und aus einer großen Menge kleiner beweglicher Wirbel zusammen gesezt.

Will man diese zwei Beine, nämlich das Kreuz- und Unterkreuz-Bein, zu dem Rückengrate zählen, welches gar wohl angehet, weil sie beide aus Wirbeln, wie dieser, bestehen: so lassen sich nicht bloß zwei, sondern drei Krümmungen oder Wellen von verschiedener Größe an ihnen unterscheiden. Die oberste erhebt sich zwischen den Achseln hinterwärts, und ist unter den beiden übrigen am längsten. Dann folgt die mittlere, welche sich einwärts gegen die Bauchhöhle krümmt, und etwas kürzer ist, als jene, indem sie nur von der Brusthöhle bis an die Hüften reicht,

reicht, um hier den Rücken ein wenig hohl zu bilden. Das Kreuzbein bildet endlich mit dem Unterkreuzbeine die dritte, welche aufs neue hinterwärts erhoben, und unter allen dreien am kürzesten ist. Diese drei Krümmungen sind es, welche, wenn sie die gehörige Verhältniß gegen einander haben, dem ganzen Rücken und Hintertheile des Menschen, das bekannte gefällige schöne Ansehn geben.

Allein die Anatomiker und Aerzte pflegen die leztgedachten beiden Beine nicht zu dem Rükkengrate, sondern zu dem sogenannten Becken zu rechnen, welches in dieser Gegend sich befindet, und wovon ich Euch nun auch eine kurze Beschreibung machen will.

Gott hat ihm die Gestallt eines flachen und ziemlich ovalrunden Barbierbeckens gegeben, welches aber keinen Boden hat, und an seinem vordern Rande, wie ein gewöhnliches Handbecken, gleichsam ausgeschnitten oder niederwärts gekrümmt ist. Er hat nämlich an das Kreuzbein noch zwei andere Beine von beträchtlicher Größe seitwärts vermittelst zwischen gelegter Knorpelplatten, angesezt, und eins davon rechts, das andere links herum bis mitten in den Schooß hervor an einander gebogen. Dadurch sind nicht

nur

nur die beiden ziemlich breiten Seitenflügel des Beckens entstanden, sondern auch die vordern Theile gebildet worden, welche den ausgeschnittenen oder niedrigen schmalen Rand des Beckens bilden, und sich vorne an einander schließen, welches aber, wie leicht zu erachten, hier ebenfalls mit Hilfe dazwischen gelegter Knorpelplatten geschehen ist. Dann hat auch die Vorsehung diese beinerne Becken unten mit zwei starken Bügeln unterstüzt, welche am untern Rande desselben auf beiden Seiten schräge vorwärts gerichtet sind, so, daß sie den offenen Boden des Beckens keinesweges versperren, sondern bloß die Grundlage des Gesäßes ausmachen, und sich fast ganz gerade abwärts richten.

Im jugendlichen Alter und bei Kindern ist also gedachtes Becken aus sechs verschiedenen Beinen zusammen gesezt, wenn man nämlich das Kreuzbein und Unterkreuzbein nicht mit hinzu rechnet. Im reiferen Alter hingegen wachsen deren drei auf jeder Seite in eins zusammen, um auf solche Weise zwei ähnliche Hälften zu bilden, die daher jede aus drei Stücken bestehen, nämlich aus den sogenannten Hüftbeinen, welche die breiten Seitenflügel des Beckens vorstellen, ferner aus den beiden Schoosbeinen, die vorne, wie

wie zwei an einander stoßende Riegel quer über liegen und endlich aus gedachten beiden bügelförmigen Sitzbeinen, welche das Gesäße bilden, und unten am Becken bevestigt sind.

An diesen Beinen, die das Becken ausmachen, kann man sogleich abnehmen, ob das Skelet, wozu es gehört, männlichen oder weiblichen Geschlechtes ist. Bei dem männlichen Geschlecht, stehen nämlich die Seitenflügel, oder Hüftbeine, ziemlich steil in die Höhe, und haben daher einen kleinern Umfang, als bei dem weiblichen, wo sie mehr flach liegen, und sich folglich mehr zu den Seiten ausbreiten, wie man auch schon an den lebenden Frauen, deren Hüften bekanntlich immer breiter sind, als die Hüften eben so großer Mannspersonen, deutlich sehen kann.

Die untern Gegenden des Beckens hat die weise Vorsehung deswegen mit keinem beinernen Boden versehen, weil nicht nur der Afterdarm und Harngang, nebst einigen Blutgefäßen und Nerven, sondern auch gewisse Theile der Zeugungsorgane da hindurch gehen, und zwar leztere ins besondere bei dem weiblichen Geschlecht, welches durch diese beinerne Oeffnung sogar die Leibesfrucht aus dem Bauche heraus pressen und ge-

gebähren muß. Ja eben darum hat Gott auch dieselbe in diesem Geschlecht merklich weiter gemacht, als in dem männlichen, indem leicht zu erachten, daß die Menschen sonst mit gar zu großer Angst zur Welt müßten gebracht werden.

Bei dieser Gelegenheit will ich Euch doch erst kürzlich zeigen, mit wie großen Beschwerden die Menschen gebohren werden, und sodann in der Erklärung der übrigen Theile des menschlichen Skelets weiter fortfahren.

Nach dem gewöhnlichen und ordentlichen Laufe der Natur kommen die Menschen alle mit dem Kopfe zuerst aus Mutterleibe hervor. Bei kleinen Kindern ist aber der Kopf, wie bekannt, merklich dicker, als der übrige Körper, und eben daher pflegt auch dieser allemal gar leicht nachzufolgen, sobald nur dieser gebohren, oder durch die gedachte länglichrunde Oeffnung des Beckens der Mutter hindurch gedrungen ist, indem im übrigen die weichen Theile, durch welche er hervor dringen muß, bei einer Gebährenden ohne große Schwierigkeit zur Genüge nachgeben. Um nun den Frauen die Geburtsarbeit so viel als möglich zu erleichtern, hat Gott die Beine des Hirnschädels der Leibesfrucht biegsam gemacht, und oben am Scheitel den lezthin erwähnten

Raum

Raum noch zwischen ihnen frei gelassen, so, daß der ganze Kopf bei der Geburt sich merklich zusammen drücken, und, fast nach Art eines Keils, durch die beinerne Oeffnung des Beckens hervor treiben läßt, hernach aber auch seine schöne gewölbte Form von sich selbst wieder annimt, nachdem er gebohren ist. Ueber dieses hat auch die weise Vorsehung noch anderweit hierinne gütigst Sorge für die Menschen getragen, indem sie das Becken der jungen Frauen dergestalt eingerichtet, daß es, so lange sie noch Kinder gebähren, selbst etwas biegsam bleibt, folglich sich nach der Form des Kopfes der Leibesfrucht, indem dieser hindurch getrieben wird, ebenfalls ein wenig krümmt, und etwas nachgiebt. Bei betagten Frauen aber, die schon mehr als dreißig Lebensjahre zurück gelegt haben, ehe sie die erste Leibesfrucht gebähren, sind gewöhnlich die Gebeine des Beckens etwas mehr verhärtet, und folglich minder biegsam. Hat nun etwa noch dazu diese erste Leibesfrucht einen etwas großen Kopf: so kann er schwerlich, ja zuweilen gar nicht hindurch kommen, wenn den Gebährenden der Geburtshelfer nicht zu Hilfe kommt. Aus dieser Ursache mußten ehedem viele Mütter sogar daran sterben, nachdem sie alle ihre Kräfte, um die Leibesfrucht heraus zu pressen, gänzlich erschöpft

schöpft

schöpft hatten. Allein vor etwa vierzig Jahren haben zwei höchst verehrungswürdige Männer, deren Nahmen allen Menschenfreunden theuer und werth sind, nämlich Levret, welchen die fränkische, und Smelly, den die englische Nation zu den Ihrigen zählt, ein Werkzeug erfunden, welches weder Spitzen noch scharfe Ecken, noch Schneiden hat, sondern ungemein schön glatt ist, und, geleitet von den Händen eines geschickten Geburtshelfers, gar keine Schmerzen verursacht. Es führet zwar den Nahmen einer Zange, weil es im Ganzen große Aehnlichkeit mit einem solchen Werkzeuge hat; aber scharfe und rauche Stellen, wie etwa bei andern Zangen, findet man, wie gesagt, keinesweges daran. Dieses wohlthätigen Werkzeuges beide vordere Enden, die fast wie ein paar kleine hohle Hände gebildet sind, führt nämlich der Geburtshelfer auf eine kunstverständige Weise einzeln durch die äußerlichen Geburtstheile, welche sich bei Gebährenden ohne große Schwierigkeit, wie schon bemerkt worden ist, hinlänglich erweitern lassen. Dann legt er sie an beiden Seiten, des von dem Becken vorne und hinten eingeklemmten Kopfs des Kindes wie ein paar hohle Hände vest an, und ziehet ihn so damit heraus. Denn auf jeder Seite des Kopfes ist noch Raum genug für die Hand des Ge-

burtshelfers und einen Zangenflügel übrig, weil die Oeffnung des Beckens von einer Seite zur andern eine längliche Gestallt hat, und weil daher der Kopf nur von hinten und vorne, nicht aber von den Seiten im Becken eingeklemmt werden kann. Schmerzen, die eine Gebährende dann etwa noch beim Herausziehen ihres Kindes empfindet, kommen keinesweges von der Operation selbst her, wenn sie nämlich von einem einsichtsvollen und geübten Manne vollzogen wird, sondern von der Natur selbst, indem es auch sogar bei den allerleichtesten oder natürlichsten Geburten nicht ohne alle Schmerzen herzugehen pflegt. Auf diese Weise sind seit Erfindung des gedachten wohlthätigen Werkzeugs, schon viele tausend Mütter und Kinder, welche sicherlich viel zu zeitig hätten sterben müssen, wenn jene verehrungswürdigen Männer dasselbe nicht erfunden hätten, der Welt und ihren Familien erhalten worden.

Im übrigen findet sich unter vielen Millionen Gebährenden kaum eine, deren Becken so sehr verunstaltet, und enge ist, daß die Leibesfrucht, von der Mutter platterdings nicht hindurch gepreßt, und auch nicht von dem Geburtshelfer hindurch gezogen werden kann. Denn solche verwachsene Personen haben gemeiniglich auch einen

nen gar zu sehr unförmlichen Rückengrat und einen siechen Körper, daher sie selten freien und Kinder zeugen. Freien sie aber dennoch, und werden schwanger: so sind sie genöthigt, sich einer höchst gefährlichen Operation, die man den Kaiserschnitt nennet, zu unterwerfen; das heißt, sie müssen, wenn sie nicht samt ihrer Leibesfrucht eines ganz gewissen Todes verbleichen wollen, sich sogar den Bauch öffnen, und so dieselbe heraus nehmen lassen, wobei es jedoch, wie leicht zu erachten, mit dem Leben der Mutter freilich allemal überaus mißlich steht.

Mit so vieler Noth und Gefahr ist also zuweilen die Ankunft eines Menschen auf Erden verknüpft! Allein ein Glück ist es doch, daß die gütige Vorsehung dergleichen ganz außerordentlich schwere Geburten, so viel als möglich war, verhütet hat, indem sie sich, wie gesagt, nur höchst selten ereignen.

Wir wollen aber jezt zu der Betrachtung der übrigen Theile des menschlichen Skelets wieder zurücke kehren, und nun auch einen forschenden Blick auf den Bau der Brusthöhle werfen.

Diese hat Gott größtentheils aus beinernen Bügeln, die man Ribben nennt, nach Art eines Korbes, auf die künstlichste Weise bereitet, und

ihn ziemlich in der Mitte zwischen dem Kopfe und Becken, an den Rückengrat angebunden. Vier und zwanzig ist die bestimmte Anzahl dieser beinernen Bügel, indem sich auf jeder Seite deren zwölfe befinden. Die hintern Enden derselben, sind alle vermittelst vester Bänder an die zwölf Brustwirbel des Rückengrates und an die beiden kurzen Aeste, die an den Seiten derselben quer hervor stehen, bevestiget. Aufwärts und niederwärts, lassen sie sich daher allerdings merklich bewegen, wenn an ihren vordern Enden eine Kraft an ihnen auf- oder niederwärts ziehet: aber hinterwärts kann man sie nicht biegen, weil sie da an jene kurzen Queräste anstoßen, die an den Seiten der Wirbel des Rückens hervorragen, und eben so können sie auch nicht vorwärts gezogen werden, weil dieses die Bänder verhindern, womit sie der Schöpfer an gedachte kurze Querstützen oder Aeste der Wirbel angeheftet hat. Ueber dieses ist noch zu wissen, daß die Vorsehung sie nicht horizontal, sondern schief von hinten nach vorne herab gekrümmet, und sie auch bei weitem nicht von gleicher Länge gemacht hat, wovon wir aber die Ursache uns erst künftig bekannt machen können. Die beiden obersten sind am kürzesten, und stehen unter allen am wenigsten schief abwärts; die nachfolgenden aber,

wer-

werden immer länger, und fallen auch immer schiefer, bis auf die beiden siebenten von oben herab; denn diese sind unter allen am längsten. Die nun folgen, verkürzen sich stufenweise zwar wieder, nähern sich aber doch der horizontalen Richtung deshalb nicht aufs neue, sondern werden immer schräger bis auf die beiden lezten, welche sich daher am meisten schief abwärts neigen.

Diese beinernen Brustbügel erreichen daher einander mit ihren vordern Enden bei weitem nicht, sondern lassen einen breiten Raum vorne an der Brust zwischen sich leer, welchen aber die Vorsehung auf andere Art ebenfalls mit bewundernswürdiger Weisheit geschlossen hat.

Gleichwie sie nämlich die beinernen Bügel des Brustkorbes mit ihren hintern Enden an den Rükkengrat gestüzt und vest gebunden hat, um ihnen die erforderliche Haltung zu geben: eben so hat sie auch zwischen die vordern Enden derselben, eine starke Stütze gesezt, welche den Nahmen des Brustbeins führt, fast wie ein breiter Dolch erscheint, und oben kolbig und hart oder beinern, unten hingegen spitzig und minder hart oder knorpelartig ist, wie Euch auch schon der Augenschein lehret, wenn Ihr es an diesem Skelette selbst genau betrachtet.

Unmittelbar hängen jedoch die Ribben damit nicht zusammen, wie Ihr sehet. Gott hat vielmehr an jeder Seite desselben sieben dicke, aber schmale bogenförmige Streifen von biegsamem Knorpel schief abwärts daran heraus wachsen lassen, welche gleichfalls stufenweise, von oben herab gezählt, immer länger werden, und mit ihren Seitenenden an die vordern Enden der dazu gehörigen Ribben bevestiget sind. Aus dem siebenten bügelförmigen Knorpelstreifen auf jeder Seite, ist an dessen unterm Rande noch der achte, aus diesem auf eben die Weise der neunte, und aus diesem endlich der zehente quer und schief abwärts heraus gewachsen, so, daß zusammen eigentlich zehen solche kleine biegsame Bügel an jeder Seite des Brustbeins befindlich sind, welche sich daher mit ihren Enden an die vordern Enden der zehen obern Ribben anschließen. Die beiden untersten Ribben auf jeder Seite, haben also mit gedachtem Beine gar keine Verbindung, sondern sind mit ihren stumpfen vordern Enden bloß in das Fleisch, welches die Gegenden über den Hüften bedeckt, eingelassen. Auch pflegt man nur allein die sieben obern wahre, die fünf untern hingegen falsche Ribben zu nennen.

Da nun gedachte kleine Knorpelsteifen auch wie kurze Ribben gebildet, und mit den vordern Enden

Enden der obern zehen Paare völlig in eins verwachsen sind: so ist es eben so viel, als ob sie nur die vordern Theile dieser gedachten Ribben ausmachten, oder, als ob diese Ribben selbst bis an das Brustbein hervor gekrümmt wären. Auf solche Art lassen sich aber an jeder von ihnen zweierlei Krümmungen unterscheiden, indem sie nicht nur von dem Rückengrate gegen das Brustbein vorwärts gebogen sind, sondern auch erstlich schief sich abwärts neigen, und zweitens, vorne sich wieder schräg aufwärts richten, wiewohl diese verschiedene schräge Krümmung bei den obern Ribben minder merklich ist, als bei den untern.

Durch diese doppelte Krümmung der Ribben, und zugleich dadurch, daß dieselben an ihren vordern Enden aus biegsamem Knorpel bestehen, an ihren hintern hingegen nicht nur vest und hart, sondern auch an die Seitenäste der Rückenwirbel wie Charniere bevestiget sind, hat nun der weise Schöpfer so viel bewirken wollen, daß wir die untern Ribben gegen die obern in den vordern Gegenden der Brust ein wenig sollten erheben und wechselsweise wieder senken können, welches wir auch in der That, so lange wir leben, sehr oft und ohne Unterlaß thun, indem wir athmen. Auch werdet Ihr selbst schon wahrgenommen haben, daß der Busen beständig

abwechselnd steigt und sich wieder senkt, wenn Ihr bei Menschen, welche sanft und frei athmeten, darauf aufmerksam gewesen seyd. Hätte die Vorsehung die vordern Enden der Ribben, wo sie an das Brustbein bevestigt sind, nicht aus biegsamem Knorpel gebildet, sondern ebenfalls aus hartem Bein gemacht: so würden die Ribben alle ganz unbeweglich seyn, und folglich könnten wir die untern dann keinesweges gegen die obern in die Höhe ziehen, das heißt, wir könnten dann gar nicht athmen. Denn eben dadurch, daß wir die Ribben, welche gleichsam die geschmeidigen und elastischen Bügel eines Korbes vorstellen, vorne her um so viel als nöthig ist, erheben und wieder sinken lassen, eben dadurch, sag' ich, geschiehet es, daß wir diesen Korb, der die Lungen enthält, abwechselnd erweitern und verengern, so, daß bei der Erweiterung desselben die Luft in die Lungen, wie in einen Blasebalg eindringen kann, bei der Verengerung hingegen wieder heraus fahren muß.

Hiermit entließ Philalethes für dießmal seine Lieben, wobei er versprach, die übrigen Theile des menschlichen Skelets nächstens auch noch kürzlich mit ihnen zu betrachten.



Dritte

Dritte Unterhaltung.

Zweite Fortsetzung der Lehre von den Gebeinen des Menschen.

Wir kommen endlich, begann Philalethes am folgenden Tage, in unsern Betrachtungen zu dem dritten und lezten Haupttheile der menschlichen Gebeine, das ist, zu dem Theile, der die Gebeine der sämtlichen Gliedmaaßen oder der Aerme und Schenkel enthält.

Hiebei will ich aber, fuhr er weiter fort, vor allen Dingen einmal für allemal bemerken: erstlich, daß diese Gebeine sämtlich, die Schulterblätter und gewisse Gelenkbeine ausgenommen, die Gestallt hohler Stäbe haben, und eben daher auch den Nahmen röhrenförmiger Beine führen; zweitens, daß die beiden Enden eines jeden solchen Beins viel dicker sind, als der mittlere röhrenförmige Theil desselben, indem gedachte Enden gleichsam ein paar Kolben darstellen, davon der obere den Nahmen des Kopfes, der untere hingegen, die Benennung des Knorrens führet; drittens, daß diese dickern Enden der röhrenförmigen Beine inwendig nicht hohl sind, sondern

durchgängig aus einer porösen oder zelligen beinernen Masse bestehen; viertens, daß der Schöpfer nicht nur die kleinen Zellen der gedachten porösen Kolben, sondern auch die langen Höhlen der mittlern röhrenförmigen Theile selbst mit zartem Fett, welches man Mark zu nennen pflegt, angefüllet hat, und zwar deswegen, weil dasselbe die an sich spröden, folglich leicht zerbrechlichen Beine, stets geschmeidig erhalten muß; endlich fünftens, daß erwähnte dickere Kolben bei Kindern und andern jungen Menschen, die das Ende ihres Wuchses noch nicht erreicht haben, bloß vermittelst eines Knorpels an den Röhren veste sitzen, welcher aber zulezt, wann der Mensch nach der Länge oder Höhe zu wachsen aufhört, ebenfalls gänzlich in Bein sich verhärtet, so daß alsdann jede Röhre mit ihrem Kopf und Knorren allerdings nur ein einziges ganzes Bein darstellet.

Was nun zuvörderst den Arm betrifft: so bestehet er, in sofern wie hier nicht auf sein Fleisch und Blut, oder andere weiche Theile Rücksicht nehmen, aus dem Schulterbeine, dem Schulterblatte, dem Schlüsselbeine, der Armspindel, dem Ellenbogenbeine, und den Beinen der Hand, zu welcher wir auch die Finger mit rechnen.

Das

Das Schulterbein ist das größte und stärkste Bein des Arms, indem es von den Achseln bis an den Ellenbogen reicht. Der Kopf desselben ist beinahe kugelrund, und sizt mit seinem elastischen Knorpel, welcher ihn gleichsam wie eine Kappe bedeckt, in einer ziemlich runden, aber nicht sehr tiefen Pfanne, die sich an der obern und auswärts gekehrten Ecke des Schulterblattes befindet.

Von dem Schulterblatte ist zu merken, daß der gütige Vater der Menschen dasselbe bloß gemacht habe, um den Arm hinterwärts auf eine schickliche Weise damit zu bevestigen und zu unterstützen, so daß die mannichfaltige Bewegung des Arms allezeit ungehindert Statt finden möge. Es hat eine ziemlich dreieckige Gestallt mit stumpfen Rändern, und ist gar nicht beträchtlich dick, sondern dünne und flach, daher es auch nur ein geringes Gewicht hat. Ein großes Gewicht und scharfe Ränder gab ihm aber der weise Schöpfer deshalb nicht, weil es hinten auf den Ribben an der Seite des Rückengrates ganz frei in den Muskeln schwebt, ich sage, weil es daselbst nur vermittelst etlicher Fleischbündel mit andern Beinen zusammen hängt, folglich vermöge seiner eigenen Last gar zu sehr abwärts ziehen und in

das

das Fleisch einschneiden würde, wenn es zu viel Masse oder Gewicht hätte und wenn seine Ränder nicht stumpf sondern scharf wären.

Alle veste Stützen hat jedoch die Vorsehung diesem flachen und ziemlich schwebenden Beine dennoch nicht gänzlich entzogen. Denn an diejenige obere Ecke desselben, worin der Kopf oder die Kugel des vorhin erwähnten Schulterbeins wie in einer flachen Pfanne liegt, hat sie allerdings das eine Ende eines ziemlich starken röhrenförmigen Beins angestämmt, welches über den Schulterkopf sich vorwärts krümmt und mit seinem andern Ende vorne auf dem starken Kopfe des Brustbeins veste sizt. Wegen seiner dünnen röhrenförmigen Gestallt pflegt man diesem Beine den Namen des Schlüsselbeins beizulegen, und es ist stark genug, den Arm samt seinem Schulterblatte, welches an ihm gleichsam wie an einem Riegel hängt, zu ertragen. Mit seinen beiden Enden ist es, wie gesagt, an das Brustbein und Schulterblatt fast gelenkeartig bevestigt, und läßt sich daher nicht nur ein wenig auf und nieder, sondern auch vorwärts und rückwärts beugen, daher es uns auch ganz und gar nicht hindern kann, den Arm nach allen Richtungen frei herum zu bewegen. Wir können im übrigen dieses Bein

selbst

selbst an uns leicht fühlen, und seine Lage wahrnehmen, wenn wir die Hand von der Achsel nach dem Halsgrübchen herüber führen. Doch bei dem weiblichen Geschlecht, ist es gewöhnlich viel dünner und minder erhoben, als bei dem männlichen, daher es auch bei jenem nicht so deutlich, wie bei diesem, in die Augen fällt.

Oben an der Achsel können wir den Arm rings im Kreise herum drehen, weil der Kopf des Schulterbeins daselbst, wie gesagt, in einer kreisförmigen Pfanne liegt, folglich in seiner kreisförmigen Bewegung nirgends Widerstand findet. Unten am Ellenbogen hingegen läßt sich bekanntlich eine solche Bewegung nicht bewerkstelligen; denn da kann man den Arm nur einwärts beugen und wieder gerade strecken, und zwar darum, weil der Knorren des Schulterbeins, da wo er sich an die Beine des Vorderarms anfügt, nicht rund ist, sondern Dillen oder Fugen hat, worein der Vorderarm mit seinem wie Wärtel gebildeten Kopfe genau paßt, so, daß hier ein ordentlich scharnierartiges Gelenke sich befindet.

Es ist nämlich zu wissen, daß der Schöpfer den Vorderarm oder Ellenbogen aus zwei verschiedenen Röhren, welche von dem Ellenbogengelenke bis an die Handwurzel neben einander lie-

liegen, gebildet hat. Die eine davon, die den Nahmen der Elle führet, hat beinah die Gestallt eines dreieckigen Prismen, doch ist sie oben an gedachtem Gelenke viel dicker als unten an der Handwurzel, indem sie von oben nach unten gleichsam spitzig zuläuft. Die andere hingegen, welche man die Spindel zu nennen pflegt, ist nicht nur etwas kürzer, als die Elle, sondern auch vorne an der Handwurzel beträchtlich dicker als hinten am Ellenbogengelenke, und hat nicht, wie die Elle, eine prismatische Gestallt, sondern ist, wie andere Röhren, ziemlich cylindrisch.

Gedachtes dicke Ende der Elle hat nun der weise Schöpfer, wie gesagt, mit etlichen Halbwärteln ausgerüstet, so, daß dieselben genau in die bereits erwähnten Dillen passen, welche sich im Knorren des vorhin beschriebenen Schulterbeins befinden, und, wie alle Gelenkbeine, mit elastischem Knorpel dünne ausgefüttert sind. Wenn man daher den Vorderarm gerade ausgestreckt hat: so legt sich das hintere Ende des größten Halbwärtels der Elle an das hintere Ende der Dille im Schulterbeine vest an, und kann sich mithin weiter nicht rückwärts bewegen, woraus nun leicht abzunehmen, warum wir überhaupt unsern ganzen Vorderarm nur gerade strek-

ken

ken und einwärts krümmen, aber nie rückwärts und eben so wenig nach den Seiten beugen können.

Der Kopf der Spindel, oder des zweiten Vorderarmbeines, ist bloß wie eine kleine runde Pfanne flach ausgehöhlet, und mit einem kleinen hervorspringenden Hügel des gedachten scharnierartigen Gelenkes dergestallt verbunden, daß man dieses zweite Bein nicht nur mit jenem erstern gerade strecken und einwärts beugen, sondern auch für sich allein, wie auf einem Drehstuhle, ein wenig rechts und links umdrehen kann.

Ihr sehet im übrigen selbst an dem Skelette deutlich genug, daß diese beiden Röhren des Ellenbogens oder Vorderarms einander weiter nirgends, als an ihren obern und untern Enden unmittelbar berühren, sondern nur ziemlich nahe und parallel neben einander liegen. Aber in dem lebendigen Körper des Menschen hat sie die Vorsehung dennoch nicht ohne alle Verbindung gelassen. Sie hat vielmehr ein durchsichtiges zähes Häutchen der ganzen Länge nach zwischen ihnen ausgespannt, welches, wie dasjenige häutige Wesen, womit überhaupt alle Gebeine von Natur überzogen und verbunden sind, ungemein vest und zähe, folglich stark genug ist, gedachte

beide

beide Röhren stets in ihrer gehörigen Lage zu erhalten.

Fragt man aber, warum der Schöpfer das untere Ende, oder den Knorren der Spindel viel dicker als den Knorren der Elle gemacht, und ihn überdieses mit etlichen flachen Grübchen versehen habe: so kann man darauf antworten, daß dieses darum geschehen sey, weil sich in diesen Grübchen die Beinchen der Handwurzel ansetzen mußten.

Diesen, deren Anzahl acht beträgt, hat er allerlei krumme und eckige Gestallten gegeben, so, daß man nicht weiß, wozu sie dienen sollen, wenn man sie auseinandergenommen betrachtet. Betrachtet man sie aber in ihrer Verbindung, so siehet man wohl, wie schön sie zusammen passen, und wie sie, je vier und vier zusammengelegt, zwei krumme Reihen, oder die sogenannte Wurzel der Hand bilden. Bei erwachsenen Menschen haben sie, wie Ihr wohl sehet, ohngefähr die Größe der Haselnüsse, und sind vermittelst feiner Knorpelplättchen zusammengefügt, aber untereinander eben nicht sehr beweglich.

An der vordern Reihe dieser Knöchel, hangen fünf röhrenförmige Beinchen, die ebenfalls in eine Reihe geordnet sind. Viere davon bilden

den die Grundlage der flachen Hand, indem das fünfte schon ein Fingerglied vorstellet, und zu dem Daumen gehört. An allen fünf Röhrchen dieser ersten Reihe hängen wieder andere, an diesen abermals andere, die gleichfalls eine Reihe bilden, und endlich hängt an dieser dritten Reihe noch eine vierte, die aber nur aus vier solchen röhrenförmigen Beinchen bestehet. Ihr sehet also wohl, daß diese drei leztern Reihen die Glieder der Finger vorstellen, und daß der Daumen eben so, wie jeder der übrigen Finger, in der That aus drei Gliedern zusammengesezt ist, ohngeachtet man an einer noch mit Fleisch und Haut bedekten Hand gewöhnlich deren nur zwei an demselben wahrnimmt, wenn man auf dessen Bewegung nicht genau genug achtet. Auch fällt leicht in die Augen, daß alle diese kurzen Röhrchen an beiden Enden kolbig und wie kleine Würtel, womit sie in einander greiffen, gebildet sind, so, daß man sie, oder die Fingerglieder, alle wie an Scharnieren nach Willkühr gerade strecken und zusammen beugen kann.

Beinah eben so, wie die obern Gliedmaaßen, sind auch die untern, oder die Schenkel und Füße gebildet. Denn die Grundlage der Oberschenkel bestehet gleichfalls nur aus einer starken Röhre,

wie die Grundlage der Schultern, indem im Gegentheile die Unterschenkel, gerade so, wie die Vorderärme, deren zwei enthalten. Sie haben aber, außer ihrer größern Länge und Stärke, doch noch Verschiedenes an sich, wodurch sie sich von den Beinen der Aerme sichtlich genug unterscheiden, daher wir bei Betrachtung derselben ebenfalls noch ein wenig verweilen müssen. Hiebei ist nun zuvörderst zu bemerken, daß wir hier ebenfalls immer nur von einem Schenkel reden wollen, weil beide, wie die Aerme, auch in allen Stücken einander gänzlich gleich kommen, außer daß der eine rechts, der andere links gebildet ist.

Den Kopf des Oberschenkels hat zwar die Vorsehung auch rund gemacht, und mit Knorpel überzogen, ihn aber nicht gerade, sondern schief einwärts auf die Röhre gesezt, so, daß er gleichsam vermittelst eines kurzen einwärts gebeugten Halses, welcher mit seiner eigenen Röhre fast winkelrecht vereinigt ist, darauf ruhet. Auch liegt gedachter Kopf nicht, wie der Schulterkopf, in einer flachen Pfanne, sondern in einem tiefen beinernen Becher, welcher jedoch auch mit Knorpel ausgefüttert, und außen an dem Becken, da, wo sich das Hüftbein mit dem Schooß- und Sitz-

Beine

Beine vereinigt, angebracht ist, indem ein jedes dieser drei Beine seinen Antheil zur Bildung dieser becherförmigen Höle beiträgt.

Wegen dieser tiefen Artikulation können wir den Schenkel bei weitem nicht in einem so großen Kreiße, wie den Arm, herum drehen; denn der starke Rand gedachter tiefen becherförmigen Höle widersezt sich hier einer solchen Bewegung, wenn sie zu weit nach den Seiten hin ausschweift. Allein da die Schenkel den ganzen Leib tragen müssen: so war es freilich nöthig, ihnen hiezu Vestigkeit und Stärke genug zu ertheilen, und mithin ihre Köpfe sehr tief in die gedachten becherförmigen Hölen einzusenken. Ueberdieses mußten auch die Beine des Beckens, in welchen sich diese Höle befindet, nothwendig selbst unbeweglich gemacht, und recht vest mit dem Rückengrate verbunden werden, weil der ganze Oberleib sich sonst niedersenken würde, welches ein großes und für den Menschen unerträgliches Gebrechen wäre. Bei den Aermen hingegen ist aber freilich eine solche starke Unterstützung nicht nöthig, da diese nur sich selbst, mithin wenig zu tragen haben.

Die beiden Auswüchse, oder Höcker, davon der eine auswendig neben dem Halse des

Oberschenkelbeins gerade in die Höhe ragt, und sehr deutlich in die Augen fällt, indem der andere an der innern Seite desselben sich erhebt, und nicht so groß, wie jener, ist, sind bloß deswegen gemacht, daß da gewisse Fleischbündel haben anwachsen können, welche die Schenkel, wie wir hernach sehen werden, in Bewegung setzen.

Auch ist zu bemerken, daß die gedachten becherförmigen Hölen der Schenkelköpfe bei dem weiblichen Geschlecht mehr abwärts gerichtet sind, als bei dem männlichen, und daß daher die Oberschenkel bei den Frauenspersonen nicht so parallel gerichtet sind, wie bei den Männern, sondern vielmehr sich ein wenig einwärts gegen einander kehren, woraus zugleich erhellet, warum ihre Knie immer ganz nah zusammen treffen, wenn sie ordentlich aufrecht und gerade stehen, welches daher auch die bildenden Künstler sehr gut wissen, da sie die Schenkel nicht gänzlich bekleideter weiblicher Figuren allemal auf diese Art bilden.

Den Knorren des Oberschenkelbeins und den Kopf des Unterschenkel- oder Schienen-Beins, hat der Schöpfer ebenfalls mit Würteln versehen, damit diese Beine gehörig in einander greifen, und

und bald sich beugen, bald strecken können; denn in dem Knie befindet sich auch ein solches Gelenke, wie in dem Ellenbogen, welches wir vorhin kennen gelernt haben, doch unterscheidet sich dasselbe von diesem auch in etwas. Nämlich, da die Schenkel den ganzen Körper zu tragen haben: so könnten die Würtel des Kniegelenkes, da, wo sie vorne in den Fugen mit ihren Enden zusammenstoßen, gar leicht überschnappen, und mithin, indem wir gerade stehen wollten, die Knie hinterwärts beugen lassen, wenn die gütige Vorsehung nicht ein besonderes rundliches Bein, welches den Nahmen der Kniescheibe führet, und beinah die Gestallt einer flachen Taschenuhr, dabei aber drei kolbige oder abgerundete Ecken hat, dergestallt auf dieses Gelenke bevestigt hätte, daß es dem Kopfe des Unterschenkelbeins hinlänglich widerstehet, folglich das Ueberschnappen desselben gänzlich verhindert.

An der äußern Seite des Unterschenkel- oder Schienen-Beinkopfes liegt der Kopf des Wadenbeins, welches eine dünne Röhre ist, die bis an das Fußgelenke neben dem Schienenbeine gerade herab reicht, und mit ihm vermittelst eines vesten und straff gespannten Häutchens der ganzen Länge nach zusammen hängt, gerade so, wie wir

bei den Röhren des Vorderarms gesehen haben. Ganz unten hingegen liegt es mit seinem Knorren wieder unmittelbar an dem Schienenbeinknorren vest an.

Diese beiden Röhren des Unterschenkels sitzen mit ihren untern dicken Enden auf dem Fußgelenke, welches aber nicht aus acht besondern Beinen oder Knöcheln bestehet, wie etwa das Handgelenke, sondern deren nur sieben enthält. Allein dafür sind sie hier auch viel größer, stärker und knolliger, als dort. Einer von diesen Knöcheln, welcher zu oberst liegt, ist fast wie ein Würfel gebildet, und ist gleichsam das Postement des Schenkels, indem ein anderer, der noch größer ist, und nach hinten zu einen dicken knolligen Auswuchs hat, welcher die Ferse bildet, gleichsam den Grundstein unsers ganzen Knochengebäudes vorstellet. Die übrigen fünf hieher gehörigen Knöchel sind nicht so groß, wie die nur erwähnten zwei, und liegen an diesen vorwärts gegen den Fuß, indem sie gleichfalls, wie die Knöchel des Handgelenkes, gut aneinander passen, ohngeachtet sie auch sehr verschiedentlich und sonderbar gebildet sind.

Was endlich die Gebeine des Fußes und der Zähen betrifft; so sind sie alle fast völlig von eben der

der Gestallt und auf eben die Art zusammen gefügt, wie die Gebeine der Hand und Finger, nur daß diejenigen fünf Röhrchen, welche das Fußbretchen bilden, nicht nur beträchtlich stärker, sondern auch länger sind, als jene, aus welchen die beinerne Grundlage der flachen Hand bestehet, indem im Gegentheile die Glieder der Zähen in Ansehung ihrer Länge den Gliedern der Finger bei weitem nicht gleich kommen, ohngeachtet sie dieselben in Hinsicht auf ihre Dicke und Stärke gleichfalls gar sehr übertreffen.

Dieß wären also ohngefähr diejenigen Theile, welche zusammen genommen die veste Grundlage des menschlichen Körpers ausmachen, fügte Philalethes hinzu, und versprach zugleich seinen jungen Freunden, nächstens ihnen auch zu erklären, wodurch und auf welche Weise wir dieselben bewegen.

Da der geneigte Leser dieses Aufsatzes wahrscheinlich bloß Dilettant anatomischer Kenntnisse ist, folglich kein wirkliches Menschengeribbe bei dieser Lektüre vor Augen haben kann: so wird es ihm hoffentlich nicht unangenehm seyn, hier eine kleine Abbildung und Erläuterung einiger hieher gehöriger Gegenstände beigefügt zu finden.

Erläuterung der Iten Kupfertafel.

Fig. 1 stellt ein Skelet weiblichen Geschlechts, und Fig. 2 ein Skelet männlichen Geschlechts vor. Bei dem erstern sitzen die Hüftbeine mehr flach, als bei dem leztern, und eben daher kömmt es, daß das weibliche Geschlecht überhaupt breiter an den Hüften ist, als das männliche. Bei diesem Geschlecht stehen überdieses die Schenkelbeine ziemlich parallel, da sie im Gegentheile bei jenem von dem Hüftbeine bis zum Kniegelenke eine sanfte Beugung einwärts machen, so, daß die Knie bei diesem Geschlecht schneller zusammen treffen, als bei dem männlichen. Auch sind insgemein die weiblichen Gebeine überhaupt mehr schlank und zart, als die männlichen.

Fig. 3 bedeutet den Schädel eines Kindes, welches bald nach seiner Geburt gestorben ist. Hier berühren nähmlich einige Beine einander noch nicht, und bilden noch keine Näthe, sondern enthalten an deren Stelle schmale Streifchen knorpelartiger Haut zwischen sich. Die beiden Theile des Stirnbeins sind mit A und A, die beiden Scheitelbeine hingegen mit B und B bezeichnet.

Fig.

Fig. 4 stellt die Bildung der Basis des Hirnschädels mit ihren Löchern, Hölen und Narben vor, so, wie sie von innen betrachtet erscheint, wenn der Schädel nach der horizontalen Richtung mitten von einander gesägt ist. A und A bezeichnen hier den untern, hinterwärts gerichteten Theil des Stirnbeins, welches, wie oben erwähnt worden, ziemlich die Form einer tiefen Muschel hat. Bei B und B hingegen siehet man das durchlöcherte oder siebförmige Bein, durch dessen kleine Löcher sich die Fäden des Geruchnervens von dem Gehirn in die Nase herab ziehen. Bei K siehet man den innern oder sattelförmigen Theil des Kielbeins, dessen beide Seitenflügel mit G und G bezeichnet sind. Bei D und D liegen die sogenannten felsigen Theile der Schlafbeine, in deren wunderbaren und überaus künstlich bereiteten innern Hölen das Gehör seinen Sitz hat. Bei E und E siehet man auch von den Schlafbeinen die dünnen Schilde, aus welchen die Schläfe eigentlich bestehen. Bei P und P siehet man die Basis des Hinterhauptes, oder das Hinterhauptbein, in so weit sich dasselbe unten vorwärts krümmt, und N bedeutet jenes in diesem Beine befindliche große Loch, durch welches das Rückenmark sich

von dem Gehirn in die lange Höle des Rücken-grates hinnab senkt.

Fig. 5 stellt die Kanäle, Vertiefungen, Auswüchse und Löcher dieser Basis des Hirn-schädels, von Außen oder Unten betrachtet, vor. Mit A und A sind jene beiden flachen Beine, die den Gaumen bilden, bezeichnet, und bei B und B siehet man die innern Oeffnungen der Hö-len, welche von den Nasenlöchern bis hinter an den Schlund reichen. D bezeichnet die hintere Kante jener beinernen Scheidewand, welche die Höle der Nase in zwei Theile oder zwei Hölen theilt, und beinah wie ein Pflugschar gebildet ist. P und P bedeuten jene kurzen fußähnlichen Auswüchse des Hinterhauptbeins, welche auf dem obersten Halswirbel, wie auf einem Sattel, vest sitzen.

Fig. 6 stellt ein weibliches Becken so vor, als ob man von oben herab hindurch sähe. Hin-ten bei S liegt nämlich das Kreuzbein, woran die Hüftbeine H und H liegen. Diese sind vor-wärts mit den Schooßbeinen P und P verwach-sen, indem diese vermittelst zweier Knorpel C und C an ihren vordern Enden zusammengefügt sind. Der kleine Kreis K bedeutet den Kopf ei-ner Leibesfrucht, welche während ihrer Geburt durch

durch die Höle dieser beckenförmig an einander gefügten Gebeine hervor gepreßt wird, wofern diese Höle nicht etwa gar zu enge oder sonst übel gebildet ist.

Was im übrigen vielleicht sonst noch an diesen Bildern zu bemerken wäre, das wird wohl jeder Philalethes beim Unterrichte seiner ihm anvertrauten wißbegierigen Lieblinge selbst hinzufügen, besonders, wenn er außer diesem Aufsatze auch andere hieher gehörige Schriften kennt.

Vierte Unterhaltung.

Von der Struktur und Bestimmung der Muskeln oder des Fleisches.

Heut wollen wir, begann Philalethes aufs neue, als nach einigen Tagen seine Lieben sich wieder zu ihm begeben hatten, unser Augenmerk auf jene wunderbaren Werkzeuge richten, womit uns die göttliche Fürsorge deswegen auf das vollständigste ausgerüstet hat, daß wir alle unsere Glieder, ja den ganzen Körper und alle seine Theile, auf die uns angemessenste Weise sollen bewegen können.

Alle

Alle röhrenförmige Gebeine, fuhr er fort, sind nämlich einseitige Hebel, oder Hebel der zweiten Art, wie ich schon ehemals angemerkt habe, als wir uns einst in unsern kosmologischen Unterhaltungen die Grundlehren der sämmtlichen Rüstzeuge, besonders aber der Hebel bekannt machten. Wo wir aber einen Hebel finden, da müssen wir uns allemal auch einen Körper hinzu denken, worin wir die Kraft wahrnehmen, durch welche der Hebel entweder im Gleichgewicht erhalten, oder in Bewegung gesezt werden kann. Dieß gilt also auch von den beinernen Hebeln, die die Grundlage unsers Körpers ausmachen. Der gütige Schöpfer hat nämlich den Menschen mit Fleisch ausgerüstet, und in dieses die gedachte Kraft gelegt.

Es bestehet aber alles Fleisch eines Menschen aus mehr als fünfhundert abgesonderten Bündeln, die den Namen der Muskeln führen, und von der göttlichen Weisheit mit erstaunlicher Kunst bereitet und geordnet sind, so, daß dieselben unsere Gliedmaaßen und Eingeweide nun allerdings nicht nur auf die leichteste und bequemste Art bewegen können, sondern sie auch auf eine äußerst gefällige Weise umhüllen, oder bedecken, und mithin unserm ganzen Körper die ihm eigene Schönheit gewähren.

Bei-

Beinah die meisten Muskeln haben ohngefähr die Form der Keulen, das heißt: sie sehen fast so aus, wie dieses Bild zeigt. — Man sehe Tab. II hierüber nach.

Jeder von ihnen bestehet aus vielen dünnern Fleischbündeln, welche oft kaum so dicke, wie Zwirnfäden sind, und ihrer Länge nach neben einander liegen, auch dabei, so lange sie noch Leben haben, ziemlich vest zusammen hangen. Doch diese dünnern Fleischbündel hat unser Schöpfer ebenfalls bei weitem noch nicht einfach geschaffen, sondern sie auch aus noch feinern langen Fleischfasern künstlich zusammen geflochten. Ja diese feinern Fasern oder Fäden übertreffen an Feinheit sogar das zärteste Gespinnste der Seidenraupe sehr viele mal, und kleben gleichfalls der Länge nach an einander, wie man dieß alles deutlich wahrnehmen kann, wenn man Fleisch isset, und sich die Mühe nimmt, selbiges der Länge nach so fein, als möglich, von einander zu ziehen, und seine dickern Bündel aufzutrüffeln. Denn da kann man die sehr feinen Zäsergen immer noch in feinere zerspalten, bis endlich das Auge nichts mehr zu unterscheiden vermögend ist, so, daß man dann das Mikroskop zu Hilfe nehmen muß, wenn man diese Theilung, deren Ende man

jedoch

jedoch auch dadurch noch nicht erreicht, weiter verfolgen will.

Den mittlern und größten Theil der Muskeln hat Gott aus dergleichen Fleischfasern ziemlich locker zusammen gewebet, und ihn mit unzählbaren feinen Blutgefäßen durchflochten, so, daß diese jeden Muskel hier fast völlig blutroth färben. Wegen dieser lockern Textur, und wegen der vielen Adern oder Blutgefäße, die man in dem mittlern Theile eines Muskels wahrnimt, ist er daselbst auch immer sehr beträchtlich dicker oder fleischiger, als an seinen beiden Enden, wo gedachte Fasern sehr derb an einander liegen und fast gar keine Blutgefäße zwischen sich enthalten, folglich auch nicht roth, sondern weiß oder blaßgelb erscheinen. Man pflegt im gemeinen Leben diese vesten und zähen Enden des Fleisches gewöhnlich das Haarwachs zu nennen. Also ist bei einem jeden Muskel nur der mittlere dicke Theil, welcher auch den Namen des Bauches führet, eigentliches Fleisch, indem seine beiden Enden, wovon das eine der Kopf, das andere der Schwanz oder die Flechse heißt, allezeit sehr zäh und sehnenartig sind. Der Name Muskel, oder Musculus bedeutet auch eine Maus, die aber freilich mit einem Muskel wei-

weiter keine Aehnlichkeit hat, als daß an ihr ebenfalls der Kopf, der Bauch und Schwanz leicht in die Augen fallen.

Um jedoch auch diese Sache Euch recht verständlich zu machen, habe ich einen solchen Muskel hier — Tab. II, Fig. 1 — abgebildet. Bei A befindet sich der Kopf desselben. Von A bis B reicht sein fleischigter Bauch, und von B bis C der Schwanz, oder die Flechse, welche, so wie der Kopf, aus äußerst zähen und äußerst vest verwachsenen weißlichen Fasern bestehet.

Allein diese keulenförmige Gestallt ist, wie gesagt, nur den meisten, keinesweges aber allen Muskeln eigen. Denn viele sind auch in Vergleichung mit ihrer Länge und Breite oft überaus dünne und flach, indem sie nur wie ein dichtes Gewebe unter der Haut sich über den Kopf, die Brusthöle, den Bauch, und einige andere Stellen ausbreiten. Doch darin kommen diese flachen Muskeln mit jenen keulenförmigen wieder überein, daß ihre mittlern Theile gleichfalls aus ordentlichen Fleischfasern, und ihre beiden Enden aus zähem sehnigtem Gewebe bestehen: Allein sie unterscheiden sich von den keulenförmigen Muskeln doch darin wieder, daß ihre sehnigten Theile bloß einem dünnen gelbweißen zähen Bast ähn-

ähnlich sind, und nicht, wie die Sehnen oder Flechsen der erstern, die Gestallt glatter Stricke haben.

Dann hat auch der weise Schöpfer jeden Muskel, wie er auch immer gebildet seyn mag, mit einer besondern Hülle umgeben, die den Namen des zelligten Gewebes führt, und vorzüglich deswegen zugegen ist, daß die Muskeln sich nicht an einander reiben, vielweniger gar zusammen wachsen mögen, welches leicht geschehen könnte, wenn sie nicht mit solchem Gewebe umgeben wären. Gedachten Namen des zelligten Gewebes führt es aber deswegen, weil es aus lauter sechseckigten durchsichtigen Bläschen oder Zellen gemacht ist, welche, wenn sie recht voller Fett sind, fast wie die wächsernen Zellen im Honigseim erscheinen, wiewohl wir sie auch dann, wegen ihrer Durchsichtigkeit und höchst feinen Textur nicht recht sehen können. Am Fleische des gemästeten Viehes, besonders an geräuchertem Speck kann man dergleichen Zellen noch am leichtesten wahrnehmen. Diesen darf man nämlich nur ganz rein von seiner Schwarte abschaben, um wenigstens die sechseckigte Figur ihrer Grundflächen deutlich zu erkennen; denn die äußersten dieser Fettzellen sind bei allen Thieren, folglich

auch

auch bei den Menschen, an der innern Fläche der Haut angewachsen, und hangen mit den übrigen; welche sich tiefer gegen die Muskeln hinnein erstrecken, eben so zusammen, wie im Honigseim die obern Zellen mit den untern.

Dieses merkwürdige Gewebe hat uns die gütige Fürsorge des weisen Schöpfers auch deswegen verliehen, daß wir in gesunden Tagen, und so lange wir uns täglich satt essen können, die überflüßigen und bereits ausgearbeiteten Nahrungssäfte durch feine Aederchen in die gedachten Zellen, gleichsam wie in ein Magazin, hinnein schütten mögen, um im Falle der Noth, wann wir etwa krank werden, oder aus andern Ursachen weder essen noch trinken können, von diesem Vorrathe zu leben, und unsere Muskeln, Gebeine, Eingeweide und Sinnesorgane, welche sich durch den Gebrauch täglich und stündlich abnützen, damit zu ernähren, und bei Kräften zu erhalten. Denn in einem solchen Nothfalle saugen andere feine Aederchen dieses nahrhafte Fett, wie im Winter die Bienen ihren Honig, wieder ein, und führen es zu denjenigen Theilen des Körpers zurück, die dessen zu ihrer Erhaltung vorzüglich bedürfen. Und eben daher kömmt es auch, daß fette Menschen mager wer-

den, oder, wie man zu sagen pflegt, sich abzehren, wenn sie entweder aus Mangel, oder wegen Krankheit, einige Tage lang nichts von Speisen genießen, indem dann die auf solche Weise ausgeleerten weichen Zellen fast wie in ein Nichts zusammen fallen, so, daß nun das ganze Gewebe wie eine Menge des feinsten, in unordentliche Falten zusammen geworfenen Filets erscheint. Bei gesunden Tagen und hinlänglichen nahrhaften Lebensmitteln wird zwar ebenfalls von gedachtem Fette täglich eine Menge wieder in das Blut zu den Muskeln, und andern Theilen, zurücke geführt, wo es dann sofort in Dünste und Schweiß aufgelöset, oder auf andere Weise verbraucht wird: allein diese Menge wird bei solchen Menschen auch täglich wieder ersezt, so, daß da nur immer das Fett von heute mit jenem von gestern wechselt, eine wahre Verminderung aber nicht statt findet.

Merkwürdig ist es auch, daß dieses zelligte Gewebe, welches man jedoch bei den Menschen freilich nicht so oft, wie bei dem Mastviehe, mit zu vielem Fette überladen findet, sich nicht nur bis in die innerste Masse der Muskeln, sondern auch selbst in die Eingeweide hinnein schmiegt, und auf solche Weise sich mit ihnen innigst verbin-

bindet. Ja man mag einen Theil des thierischen Körpers betrachten, welchen man nur immer will: man findet ihn allemal mit solchem Zellgewebe durchflochten und von Innen ausgefüttert, oder von Außen umgeben; daher wir denn auch an unserm ganzen Leibe, inwendig sowohl, als an den äußern Gliedmaßen, bald fett bald mager seyn können.

Was wir aber an den Muskeln, um in unserer Betrachtung auf sie selbst wieder zu kommen, ganz vorzüglich bewundern müssen, das ist ihre große Sensibilität, welche darin bestehet, daß sie in gesunden Tagen bei jedem gelinden Reize, den ihnen unsere Lebensgeister entweder mit, oder ohne unsern Willen, ertheilen, augenblicklich anschwellen, das heißt, an ihren fleischigen Theilen sogleich merklich dicker werden, als sie sonst sind, wobei sie sich zugleich, wie leicht zu erachten, beträchtlich verkürzen, und mithin ihre Flechsen nach sich ziehen. Läßt also der gedachte Reiz, welcher gewöhnlich nur Augenblicke lang dauert, wieder nach: so schwinden sie wieder zusammen, und werden daher wieder länger.

Wahrscheinlich hat also der weise Schöpfer die feinsten Fleischfasern, die wegen ihrer Fein-

heit unsern Augen unerreichbar sind, netzförmig zusammen geflochten, und so geordnet, daß, wenn der Muskel schlaff, oder ohne Reiz ist, sie ziemlich gerade neben einander liegen, ohngefähr so, wie diese Figuren und Striche hier geordnet sind.

Man sehe Tab. II. Fig. 1 und 2, wo Fig. 1 den schlaffen Muskel, und Fig. 2 die wahrscheinliche Struktur der feinsten Fleischfasern vorstellen soll.

Denn wofern sie diese Struktur in der That haben, und gereizt werden: so können sie sich allerdings leicht zusammen ziehen und verkürzen, folglich den ganzen Muskel in seinen fleischigen Theilen schwellend machen, wie Ihr aus den geringen Veränderungen, die ich hier mit jenen beiden Figuren vorgenommen habe, leicht abnehmen könnet.

Man sehe Tab. II, Fig. 3 und 4, wo Fig. 3 den gereizten und angeschwollenen Muskel, Fig. 4 hingegen die zusammen gezogenen feinsten Fasern desselben bedeuten.

Dabei muß ich noch bemerken, daß der Bauch oder der fleischige Theil eines angeschwollenen Muskels nicht so roth, wie sonst erscheint,

scheint, sondern allemal merklich blaß wird, so oft er aus dem Zustande seiner Erschlaffung in den Zustand seiner Spannung tritt, wovon man die Ursache bloß in der großen Menge der kleinen Adern, womit jeder Muskel durchflochten ist, suchen muß. Diese feinen Adern werden nämlich durch die Spannung der Muskelfibern sehr gequetschet, so, daß das Blut, welches durch seine Gegenwart jene Röthe bewirkt, in diesen Augenblicken aus ihnen fast gänzlich fortgetrieben wird.

Hieraus könnet Ihr zugleich abnehmen, wie überhaupt jede Leibesbewegung, die allemal durch die Muskeln geschiehet, den Umlauf des Blutes befördert, und wie jede zu lange anhaltende heftige Bewegungen, dergleichen bei manchen Tänzen gewöhnlich sind, öfters den Blutumlauf so erstaunlich beschleunigen, daß der Mensch in Lebensgefahr dabei kommen kann, zumal wenn man sich dann plötzlich erkältet, oder gar in der Erhitzung kaltes Getränke zu sich nimmt.

Ist nun ein Muskel mit seinen beiden flechsigen Enden an andere Theile des Körpers, zum Beispiele an zwei Beine angewachsen: so ist leicht zu erachten, daß er dasjenige dieser beiden Beine, welches am leichtesten sich bewegen

läßt, jenem andern, welches minder beweglich ist, merklich näher bringen muß, indem er anschwillt und sich verkürzt. So verhält sich die Sache auch wirklich. Gott hat nämlich in der That an jedes größere oder minder bewegliche Bein, etliche Muskeln mit ihren Köpfen bevestiget, und an die Flechsen derselben andere Beine, die sich leichter bewegen lassen, gebunden, wie aus diesem Bilde — Tab. III — welches einige solche Muskeln in Verbindung mit ihren Beinen vorstellet, und wovon ich Euch sogleich nähere Auskunft zu geben im Begriff bin, zur Genüge erhellen wird.

An der vordern Ecke des Schulterblattes und am obern Ende des Schulterbeins, ist, zum Beispiele, neben andern Muskeln auch einer angewachsen, welcher eigentlich einen doppelten Bauch hat, mit seiner Flechse bis an die Armspindel reicht, und ohngefähr sich in eben der Form dargestellt, in welcher ich ihn hier abgebildet habe, wiewohl man da den Bauch desselben nur einfach sehen, dafür aber desto deutlicher wahrnehmen kann, daß der Schöpfer die Flechse desselben ganz nahe bei dem Ellenbogengelenke an die Spindel des Vorderarms bevestiget hat. So lange nun dieser Muskel dünne und schlaff bleibt: so

so lange hängt auch der ganze Vorderarm gerade herab, wie solches an der linken Seite dieses hier abgebildeten Todengeribbes deutlich genug in die Augen fällt. Sobald er aber anschwillt, um sich zu verkürzen: sobald ziehet er den ganzen Vorderarm augenblicklich in die Höhe, wie Ihr an der rechten Seite dieses Beingebildes abnehmen könnet.

Auf gleiche Weise hat Gott auch den Schenkeln solche Muskeln zugeordnet, und sie ebenfalls dergestallt mit ihnen verbunden, daß eine leichte und sehr geschwinde Bewegung derselben erfolgen kann, wie gleichfalls an diesem Bilde abzunehmen, wo jedoch an jedem Schenkel nur einer zu sehen ist, obgleich deren weit mehr vorhanden sind. Am linken Schenkel ist er hier schlaff und lang, am rechten hingegen gespannt und verkürzt, so, daß er da den ganzen Unterschenkel gleichfalls wie einen Hebelarm in die Höhe schwingt, welches daher allemal geschiehet, so oft wir auf dem einen Fuße stehen, und den andern hinten hinnaus erheben.

Da nun nicht nur die Arme und Schenkel, sondern auch der Kopf, die Ribben, der Rükkengrat, die Schulterblätter, die Finger und Zähen auf eben diese Weise bewegt werden: so ist allerdings jedes Bein wie ein einseitiger Hebel

zu betrachten. Der weise Schöpfer hat sie nämlich alle dergestallt untereinander selbst und mit Muskeln verbunden, daß jedes von ihnen sich an seinem Gelenke, wie ein Hebel um den Ruhepunkt, bewegen läßt, indem er bei ihnen die Kraft, wodurch sie in Bewegung gesezt werden, und welche, wie gesagt, in den Muskeln liegt, zwischen ihren beiden Endpunkten angebracht hat, als woran man eben den einseitigen Hebel erkennet, weil bei dem zweiseitigen der Ruhepunkt nicht an dem einen oder andern Ende, sondern vielmehr zwischen beiden Endpunkten desselben irgendwo gesucht werden muß. Ich will Euch dieses durch ein Bild — Tab. IV. Fig. 1 — deutlicher zu machen mich bemühen.

Wenn wir nämlich einmal annehmen, die Schulter, oder das röhrenförmige Bein derselben E C, an dessen Statt man jedoch auch jedes andere röhrenförmige Bein setzen kann, werde in dieser hier angenommenen Lage von andern Muskeln, wie wirklich oft geschiehet, vest und ruhend erhalten: so stellen die beiden Beine des Vorderarms einen Hebel P C vor, welcher bei C um ein Gelenke sich drehen läßt, folglich daselbst seinen Ruhepunkt hat. Nun sind aber die Muskeln, wie gesagt, mit ihren Flechsen immer nahe bei den Gelenken mit solchen

Beinen

Beinen verwachsen: folglich läßt sich der Muskel M gar wohl mit einem Gewichte Q vergleichen, welches an einem Faden hängt, der bei D über eine Rolle gehet, und bei A an den Hebel bevestigt ist. Schwillt nämlich der Muskel M an, um sich zu verkürzen: so ist es eben so viel, als ob das Gewicht Q vermöge seiner Last sich senkte, indem dadurch die Länge D A ebenfalls verkürzt, folglich der Hebel C P bei A um den Ruhepunkt P in die Höhe gehoben wird.

Hieraus ist aber klar, daß das vordere Ende P, oder die Hand, allemal einen weit größern Raum durchläuft, folglich viel geschwinder sich erhebt, als die Stelle A, wo der Muskel angewachsen ist, und wo daher seine hebende Kraft ihre Wirkung äußert; denn P durchläuft allemal den größern Raum P R, indem A den kleinern A P durchläuft.

Also erhellet hieraus zugleich auch, warum wir die Fingerspitzen, die Hände, die Füße, und überhaupt alle Gliedmaaßen an ihren vordern Enden so ungemein schnell und weitschweifend hin und her bewegen können, ohngeachtet wir an den Muskeln, die dieses bewirken, eben kein sonderliches Anschwellen und keine große Verkürzung bemerken. Dafür können wir aber auch vorne auf den Händen und auf den Füßen

bei weitem keine so großen Lasten erheben, als hinten nahe an den Gelenken der Ellenbogen, oder nahe bei den Knien; denn die Last, welche an einem Hebel durch eine gewisse Kraft gehoben, oder auch nur im Gleichgewicht erhalten werden soll, muß allemal desto kleiner seyn, je mehrmal ihre Entfernung vom Ruhepunkte die Entfernung der wirkenden Kraft von eben diesem Punkte übertrifft. Wäre den Menschen, die die Natur des Hebels kennen, die Bildung unserer Körper anvertrauet worden: so hätten diese freilich wohl, wie leicht zu vermuthen, die Wirkung der Muskeln zu verstärken gesucht, und folglich die Flechsen derselben so nah, als möglich, an den vordern Enden der Beine angeheftet, etwa so, wie an diesem Bilde — Tab. IV, Fig. 2 abzunehmen seyn mag. Denn solchergestallt würde ein Mann auf einer ausgestrekten Hand wohl einen Centner erhalten können, da er bei gegenwärtiger Anordnung der Muskeln kaum acht oder zehen Pfund auf der Hand mit gerade ausgestrecktem Arm zu ertragen im Stande ist. Allein dadurch würden diese Künstler auf einer andern Seite doch einen sehr großen Fehler gemacht haben. Denn alsdann würden die Muskeln, so oft sie ein Glied merklich in Bewegung setzen sollten, nicht nur ganz übermäßig anschwellen

len müssen, und mithin einander pressen, sondern sie würden auch das Glied selbst nur sehr langsam bewegen, und zugleich dasselbe auf das abscheulichste verunstallten, ohngefähr so, wie diese Vorstellung eines auf solche Weise aufgehobenen Arms zu erkennen giebt. — Man sehe Tab. IV, Fig. 3 hierüber nach.

Solche ungereimte und schädliche Veränderungen der Gestallt unserer Gliedmaßen hat also der weise und gütige Schöpfer des Menschen dadurch völlig vermieden, daß er die Muskeln mit ihren Flechsen sehr nahe an den Gelenken bevestiget hat. Auch finden wir gar keine Ursache, uns zu beschweren, daß wir deshalb nun zu viel Kräfte anwenden müssen, um große Lasten zu heben und fort zu schaffen. Denn dafür hat er uns wieder Verstand gegeben, durch welchen wir allerlei andere bequeme Rüstzeuge erfinden, und uns mit Hülfe derselben die gar zu schweren Arbeiten erleichtern können.

Wie unbegreiflich groß, erhaben und gütig muß daher doch der Schöpfer seyn, da er alles, was in uns ist, mit so großer Kunst und Weisheit zusammen geordnet hat!

Auf gleiche Weise bewegen wir auch mit Hilfe der Muskeln den Kopf und Rückengrat,

so-

sowohl, als die Ribben und andere beinerne oder knorpelartige Theile des Leibes, nur daß hier die Aehnlichkeit mit Hebeln nicht so leicht, wie bei den Aermen und Schenkeln, in die Augen fällt.

Ihr dürft Euch aber nicht einbilden, daß der Schöpfer nur so viele Muskeln gemacht habe, als zur Bewegung der Gebeine nöthig sind. Nein, er hat auch die Gedärme, den Magen, den Schlund, unsere Pulsadern, und eine Menge anderer Organe, die nicht beinern sind, mit solchen Fleischfasern durchwebt und umwunden, welche sich daher ebenfalls, bald mit, bald ohne unsern Willen, wechselsweise zusammen ziehen, und wieder erschlaffen, um allenthalben die nöthige Bewegung zu bewirken und zu unterhalten. Das Herz bestehet sogar gänzlich aus dergleichen Muskeln, welche unter verschiedenen Richtungen zusammen geschlungen sind, und bis auf den lezten Augenblick des Lebens beständig schlagen, das heißt, bald dicke und straff, bald aber dünne und schlaff werden, so, daß folglich das ganze Herz den einen Augenblick weit und rund, den andern enge und länglicht wird. So ist ferner auch die innere Masse der Zunge aus nichts weiter, als aus einem Muskel gemacht, welcher daher ganz frei wirken, und sich auf sehr vielerlei

Weise

Weise beugen, verkürzen, verlängern und krümmen kann, besonders da sich zugleich auch eine Menge anderer Muskeln, die jedoch nur dünne und klein sind, von dem Brustbeine, von den Schulterblättern, von dem Schlunde, dem Kinne, und andern Gegenden gegen ihn hin ziehen und sich vermittelst ihrer Flechsen mit ihm verbinden, um seine Bewegungen vervielfältigen zu helfen. Am hintern Ende, oder an der so genannten Wurzel der Zunge befindet sich freilich ein dünnes Beinchen, welches fast wie eine kurze zweizinkigte Gabel ohne Heft gebildet, etwa von der Größe des halben Umfanges eines Guldenstückes ist, und den Namen des Zungenbeinchens führet. Allein dieses ist bloß deswegen zugegen, daß die gedachten dünnen Muskeln sich daselbst bequem und vest anheften, folglich die Zunge an demselben desto leichter bald in die Höhe an den Gaum, bald hinterwärts gegen den Schlund, bald vorwärts gegen das Kinn ziehen können.

Doch auf die Betrachtung aller Bewegungen, die sich in unserm Körper mit Hilfe der Muskeln ereignen, können wir uns, wegen ihrer gar zu großen Mannigfaltigkeit, hier nicht einlassen, besonders da wir künftig, wann von unsern innern Organen die Rede seyn wird,

noch

noch öfters Gelegenheit finden werden, etwas ausführlicher davon zu handeln. Jezt will ich Euch daher nur noch auf die richtige Vorstellung, die man sich von der Lage und Verbindung der größern äußern Muskeln machen muß, hin zu leiten mich bemühen.

Nämlich dieses Bild — Tab. V — stellt einen Leichnam vor, der von seiner Haut und jenem zelligten Gewebe, das allenthalben unter derselben liegt, gänzlich entblößet und gesäubert ist, so, daß man die Lage der Muskeln, die sich an den vordern Gegenden des menschlichen Leibes befinden, deutlich sehen kann. Die Richtung der meisten und vornehmsten Schattirstriche zeigt zugleich an, wie die stärkern Fleischfasern neben einander fortlaufen, und wie sie in jedem großen Bündel oder Muskel meistentheils einerlei Lage haben.

Die gelbweißen Enden dieser Muskeln, die Ihr an diesem Bilde gleichfalls leicht wahrnehmen könnet, bedeuten die zähen Köpfe und Flechsen derselben.

So ziehen sich nun, wie Ihr da sehet, am Angesicht eine Menge solcher Muskelfasern neben einander über die Stirn herab, und endigen sich theils an jenen ringförmigen Muskeln,

die

die um die Augen herum zu sehen sind und bloß dienen, diese zu öffnen und zu schließen, je nachdem sie sich entweder erweitern oder zusammen ziehen, theils hangen sie an der innern Seite der Stirnhaut selbst vest, welche hier aber freilich nicht mehr zu sehen ist. Sie machen zusammen den sogenannten Stirnmuskel aus, welcher die Augenbrämen erhebt, folglich die Stirnhaut in Querfalten legt, indem er sich verkürzt, und solches kann er darum leicht bewirken, weil er oben an ein flechsenartiges Bast, welches mitten auf dem Schädel veste sizt und nicht nachgiebt, angewachsen ist. Bei uns Menschen findet man weiter keinen Muskel, als diesen, der mit seinen Fasern hin und wider an der innern Seite der Haut veste sizt, und eben daher kömmt es, daß wir diese auch weiter nirgends in Falten ziehen oder auf andere Weise bewegen können. Bei den Pferden und vielen andern Thieren hingegen hat Gott einen solchen dünnen Muskel fast über den ganzen Körper ausgespannt, und die Fasern desselben allerwärts an der innern Seite der Haut angeheftet, so, daß dergleichen Thiere ihre Haut nun fast an allen Stellen plötzlich in kleine Falten zu ziehen, folglich die Fliegen und andere Insekten dadurch abzuschütteln im Stande sind.

Außer

Außer diesem Stirnmuskel und außer gedachten fleischernen Ringen der Augen giebt es aber am Angesichte, wie schon der bloße Anschein lehrt, noch eine Menge anderer Muskeln von verschiedener Größe, Richtung und Gestallt, so, daß einige davon die Nasenflügel, andere die Lippen, und noch andere die Backen, auf eine sehr mannigfaltige Weise ziehen, pressen, krümmen, erheben, öffnen und schließen. Denn diese Muskeln sind es, womit wir bald lächeln, bald weinen, bald eine mürrische, bald eine freundliche Miene machen, und, mit einem Worte unsere Gesichtszüge nach unsern Empfindungen oder Leidenschaften bald so, bald anders modeln.

Betrachtet nun aber auch den Hals, und sehet, wie sich daselbst zwei breite Muskeln fast in Gestallt jener Ueberschläge, die unsere Geistlichen auf dem Lande und in vielen Städten am Halse zu tragen pflegen, von dem Kinne über die Schlüsselbeine bis an die Brust hinnab reichen, und hier bevestiget sind. Sie haben jedoch, da sie sehr dünne sind, folglich ihrer großen Breite ohngeachtet nur aus wenigem Fleische bestehen, gar nicht viel Kraft zu wirken: sie können bloß, wenn sie sich verkürzen, die Kinnlade ein wenig abwärts ziehen, um dadurch den Mund zu öffnen, wel-

welches ohnehin sehr leicht geschiehet, so, daß folglich nur wenig Kraft hiezu erforderlich ist, indem die Kinnlade schon selbst vermöge ihres eigenen Gewichts beständig sich zu senken bestrebt, und auch wirklich sich senkt, wenn wir sie nicht mit andern weit stärkern Muskeln vest halten, die mit ihren Köpfen theils an den Schläfen, theils an den Beinen der Backen, mit ihren Flechsen hingegen an den hintern Rändern der Kinnlade selbst bevestigt sind, nur daß man sie an diesem Bilde nicht recht sehen kann. Unter diesen zwei dünnen Muskeln steigen ein paar andere, die zwar schmal, aber viel dicker und stärker, als jene, sind, von dem Kopfe des Brustbeins bis hinter die Ohren schief in die Höhe: und eben diese beiden Muskeln sind es, welche vorzüglich dann wirken, wann wir mit dem Kopfe nicken.

Weiter unten sehet Ihr ein paar viel größere Muskeln, die sich von beiden Seiten des Brustbeins bis zu den obern Gegenden der Schultern querüber erstrecken, wo sie sich mit ihren Flechsen unter andern Muskeln der Aerme verkriechen, so, daß man in diesem Bilde nur ihre Bäuche und gelbweißen Köpfe, die so breit sind, als das Brustbein lang ist, sehen kann. Wenn sich demnach diese beiden Muskeln verkürzen und an-

schwellen: so ziehen sie die Schultern benebst den Vorderärmen mit großer Gewalt vorwärts gegen einander.

Auf daß wir aber die Schultern mit ihren Vorderärmen auch sollten in die Höhe heben können, hat unser Schöpfer noch andere starke Muskeln mit ihren Köpfen über den Achseln an die Schlüsselbeine und vordern Ecken der Schulterblätter bevestigt, mit ihren dünnern Flechsen hingegen an die obern Gegenden der Schulterbeine angebunden. Diese ziehen die ganzen Aerme augenblicklich in die Höhe, sobald wir sie schwellend machen, und folglich verkürzen.

Die übrigen Fleischbündel, die Ihr da der Länge nach an den Schulterbeinen liegen sehet, sind mit ihren Köpfen an diese Beine selbst, mit ihren Flechsen hingegen gleich unter den Ellenbogengelenken an die Beine der Vorderärme angeheftet, so, daß wir diese damit füglich bald einwärts beugen, bald wieder gerade strecken, bald ein wenig links und rechts drehen können.

An den Vorderärmen aber und neben den Flechsen leztgedachter Muskeln erblickt Ihr wieder eine Menge neuer Fleischbündel, die die ganzen Vorderärme bedecken, und mit Hilfe ihrer Flechsen, die hier besonders dünne und lang er-

erscheinen, die Hände und Finger theils beugen, theils wieder gerade strecken. Von allen diesen verschiedenen Bewegungen würden diese leztern Muskeln jedoch keine zu bewirken im Stande seyn, wenn der Schöpfer sie nicht vorne an der Handwurzel sehr vorsichtig alle, so viele deren zu einer Hand gehören, mit einem gemeinschaftlichen vestem Bande, das man füglich mit einem Frauenarmbande vergleichen kann, und welches dieselben zwar zusammen hält, sie aber doch in ihrer Bewegung gar nicht hindert, locker umwunden hätte; denn ohne dieses Band könnten sie nicht in ihrer ordentlichen Lage bleiben, sondern müßten aus einander fahren, und folglich die Hand unbrauchbar machen.

Eben so nehmet Ihr wahr, daß der Schöpfer auch über unsern Bauch etliche flache Muskeln ausgebreitet, und sie mit ihren flechsigen Rändern untereinander selbst verbunden, im übrigen aber die breiten Köpfe derselben theils an die Ribben, theils an die obern Ränder der Gebeine des Beckens angeheftet hat, und zwar dieß alles bloß darum, daß wir durch sie den Bauch selbst bald zusammen ziehen, bald erweitern sollen, wie auch, daß wir die Brust, so oft es nöthig ist, vorwärts niederbeugen können, welches alle-

mal geschiehet, so oft wir sie zusammen ziehen und verkürzen. Sie sind ganz dünne und liegen wie etlichemal zusammengelegte Leinwand über einander, indem sie sich bloß darin von einander unterscheiden, daß in einigen die Fleischfäden gerade, in andern hingegen schief in die Höhe gerichtet sind.

Was die Muskeln der Schenkel betrifft: so sind sie fast eben so, wie die Muskeln der Aerme geordnet, welches man auch schon an diesem Bilde ziemlichermaaßen abnehmen kann, daher wir uns auch hiebei weiter nicht lange aufhalten, sondern nur bemerken wollen: erstlich, daß jene dünnen Fleischbündel, welche sich von den Hüften schief einwärts zu den Kniekehlen herab ziehen, bloß dazu dienen, daß man den einen Schenkel über den andern legen kann, wenn man sizt oder stehet; welches jedoch wohlgesittete Menschen in Gegenwart anderer selten thun, bei gewissen Beschäftigungen hingegen, wie zum Beispiele bei der Schneiderei, nicht wohl vermieden werden kann, daher dann auch dieser lange Fleischbündel nur der Schneidermuskel genannt wird, so, wie überhaupt alle Muskeln eigene Nahmen führen, die wir aber nicht zu wissen brauchen; zweitens, daß jene großen Muskeln, die sich unter diesen

bei-

beiden dünnen herab ziehen, die Unterschenkel, wie man leicht wahrnehmen kann, straff halten und gerade strecken, wenn sie anschwellen und sich verkürzen, weil ihre Flechsen über die Kniescheibe herab bis an die Schienenbeine reichen, wo sie angeheftet sind.

Endlich werdet Ihr, fügte Philalethes noch hinzu, leicht erachten, daß an den hintern und innern Gegenden unsers Leibes noch eine große Menge von Muskeln sich befinden, von welchen allen an diesem Bilde nichts in die Augen fällt, weil man weder den Rücken dieser menschlichen Figur, noch die innerlichen Theile derselben sehen kann. Eine vollständige Abbildung und ausführliche Beschreibung derselben würde aber auch für uns nicht nur viel zu langweilig, sondern sogar ganz ohne Nutzen seyn: und hiermit ließ er für dießmal seine Lieben von sich.

Fünfte Unterhaltung.

Von dem Gehirn, dem Rückenmark und den Nerven.

Wie geht es aber zu, fragte Karl, daß die Muskeln anschwellen und sich verkürzen, oder

umgekehrt, wieder schlaff werden und sich verlängern, so oft wir es verlangen? Zwar wenn ich meinen Arm langsam in einem Kreiße herum schwingen will: so kann ich mir freilich wohl einbilden, daß ich den Muskeln, die diese Bewegung bewirken, ordentlich befehlen könne, der Reihe nach sich zu verkürzen und zu verlängern. Allein, nicht zu gedenken, daß ich dann doch nicht weiß, wie ich es anfange, daß mir dieselben auch in der That gehorchen, so habe ich sogar nicht einmal nöthig, an sie zu denken und ihnen ihr Anschwellen zu befehlen, besonders wenn ich den Arm, oder ein anderes Glied, sehr geschwind bewege. Ich darf ja nur wollen, daß meine Schenkel und Aerme sich bewegen sollen: und sie thun solches nach allen verlangten Richtungen augenblicklich. Kurz ich mag die Muskeln langsam oder geschwind, mit oder ohne vorhergegangene Ueberlegung spannen und locker lassen: wie ich es mache, daß die Spannung und Erschlaffung wirklich erfolgt, sehe ich dennoch nicht ein, ich mag die Sache überlegen, wie ich will?

Dieß ist es eben, versezte Philalethes, was man bei diesen Werkzeugen der Bewegung vorzüglich bewundern muß, und nicht begreiffen kann. Wir wissen hievon weiter nichts, als daß

daß der gütige Schöpfer aus dem Gehirn und Rückenmarke viele Nerven in Gestallt langer weißer Fäden zu allen Muskeln hingeleitet, und sie daselbst in feine Fäserchen zerspalten hat, welche zwischen die Fleischfasern selbst auf das künstlichste eingewebet, und eben die Mittel sind, wodurch wir den Muskeln die Kraft, sich zu spannen, ertheilen; denn sobald man einen solchen Nerven zerschneidet oder sonst unglücklicher Weise verlezt, sobald stirbt gleichsam der Theil des Leibes, in welchen er sich mit seinen Fasern verbreitet.

Hieraus erhellet nun zwar, fuhr Philalethes fort, so viel deutlich genug, daß die Muskeln die Kräfte ihrer Spannung durch die Nerven ursprünglich aus dem Gehirn empfangen, weil sie alle, theils unmittelbar, theils mittelbar durch das Rückenmark, aus dem Gehirn entspringen, wie wir in der Folge deutlicher sehen werden. Allein deswegen wissen wir doch noch nicht, wie wir eigentlich vermittelst unserer Gedanken aus dem Gehirn durch die Nerven auf die Muskeln und andere Theile des Leibes wirken, indem dieß eins von den Geheimnissen ist, welche kein Sterblicher wohl jemals gründlich erforschen wird. Manche Gelehrte sagen wohl, in dem Gehirn und in den Nerven halte sich eine beson-

dere flüssige Materie auf, welche so fein sey, daß man sie auf keine Weise sehen, oder sonst wahrnehmen könne, aber doch im Gehirn von unsern Gedanken oft in Bewegung gesezt werde, und sodann wie der Bliz von diesem durch die Nerven zu den Muskeln ströme, in welchen sie sich also plözlich anhäufe und sie schwellend mache. Andere hingegen meinen, eine solche flüssige Materie müsse sich in einem und ebendemselben Nerven öfters vorwärts und rückwärts zugleich bewegen, weil doch auch die sinnlichen Empfindungen von Außen durch die Nerven nach Innen gelangen, folglich müsse sie sich oft selbst im Wege seyn, und könne sich daher weder in dem Gehirn, noch in den Nerven aufhalten: diese leztern wären also vielmehr gespannten Saiten ähnlich, auf deren Kopfenden, die sich alle im Gehirn befinden, unsere Gedanken gleichsam wie auf einem Klaviere spielen, um sie nach Erforderniß sanfte zu erschüttern, da sich dann diese sanfte schütternde Bewegung allerdings bis in die Muskeln und andere Theile des Körpers fortpflanzen müsse. Allein wenn diese leztere Meinung richtig wäre: so möchte man fragen, auf welche Weise unsere Gedanken die Nerven wohl erschüttern können, da sie doch keine Körper, wie etwa die Nerven selbst, sind? Wäre aber jene erstere Meinung ge-

gegründet: so müßte man uns ebenfalls erst, ehe wir ihr beipflichten könnten, erklären, wie unser Wille eine flüßige Materie in Bewegung zu setzen und in die Muskeln zu treiben vermag, da er doch selbst gewiß keine Materie, kein körperliches Wesen ist. Mithin helfen uns dergleichen leere Vermuthungen zu nichts, weil wir durch sie nicht mehr erfahren, als wir vorher schon wissen, ehe wir noch fragen, wie es wohl zugehe, daß die Muskelbewegung in den meisten Fällen unserem Willen folgt.

Müssen wir aber einmal bekennen, daß wir nicht ergründen können, wie unser Wille in das Gehirn und in die Nerven wirkt: so wollen wir doch auch lieber bekennen, daß die Wirkung desselben auf die Muskeln selbst ein unerforschliches Naturgeheimniß für den Menschen sey. Wenn ich also Karln auf seine Frage etwas mehr, als ich weiß es nicht, antworten soll: so kann ich nur noch dieß einzige hinzu fügen, daß der Schöpfer jene Fähigkeit, die Muskeln durch die Nerven zu spannen, uns ohngefähr durch eben die Mittel ertheilet habe, durch welche er den Himmelskörpern das Bestreben, sich stets einander zu nähern, den leuchtenden Körpern die Fähigkeit, körperliche Gegenstände unsern Augen sicht-

bar zu machen, dem Magnetstein die Kraft, Eisen an sich zu ziehen, zugesellet hat, ohne uns im übrigen deutlich wissen zu lassen, worin diese wunderbare Kräfte oder Fähigkeiten eigentlich bestehen.

So bitte ich, versezte Karl, uns wenigstens noch etwas ausführlicher, als bisher geschehen ist, zu lehren, wie die Nerven gebildet sind, wo die vornehmsten derselben liegen, und wo sie entspringen oder sich endigen. Denn da in ihnen, wie Sie sagen, das Leben seinen Sitz vorzüglich behauptet: so interessiren sie mich in mehr, als einer Hinsicht, und meine Schwester Amalie wird hoffentlich auch nicht ungern etwas davon hören.

Die sichtbaren Nerven sind, wie ich schon gesagt habe, langen weißen Fäden ähnlich. Auch sind sie inwendig nicht hohl, wie etwa die Adern, sondern solid, indem jeder von ihnen, so weit ihn unsere Augen zu verfolgen im Stande sind, aus einer Menge anderer Fäden, die aber außerordentlich fein, und ohngefähr so mit einander verbunden sind, wie man eine Menge jener feinen Fäden, die die Seidenraupe spinnt, zusammen nimmt, um einen gut sichtbaren Faden, den der Weber gebrauchen kann, daraus zu ma-

chen.

chen. Sie nehmen ihren Ursprung, wie auch schon bemerkt worden ist, theils aus dem Gehirn, theils aus dem Rückenmarke, und hier, bei ihrem Ursprunge, sind sie auch meistentheils am dicksten, folglich am besten zu sehen. Je weiter sie sich aber von dem Gehirn und Rückenmarke entfernen, und je mehr sie sich durch alle Theile des Leibes, bis auf die Gebeine, verbreiten: desto feiner zertheilen sie sich zugleich auch, so, daß ein menschliches Auge die lezten und feinsten Fasern oder Fäden derselben weiter nicht mehr wahrzunehmen vermögend ist.

Um aber bei dieser Betrachtung des Nervensystems auch eine gewisse Ordnung zu beobachten, müssen wir vor allen Dingen uns die Struktur des Gehirns und Rückenmarkes, in wiefern wir etwas davon wissen können, bekannt machen, ehe wir unser Augenmerk mit Nutzen auf die Vertheilung der Nerven selbst richten können.

Was daher fürs erste das Gehirn betrifft: so ist es, wie leicht zu erachten, gleichsam der Beherscher aller Eingeweide und aller Theile des menschlichen Körpers überhaupt. Aus dieser Ursache scheint ihm auch die Versehung seinen Siz am höchsten Orte, nämlich im Kopfe, angewiesen zu haben, wo jene starken beinernen

Schaa-

Schaalen, die den Schädel bilden, dasselbe vor äußerlichen Gefahren hinlänglich beschützen: denn an sich ist es ziemlich weich, und würde daher leicht gar zu oft beschädigt werden, wenn die gedachten beinernen Schaalen, worin es liegt, nicht stark und vest genug wären.

Seine äußerliche Gestallt richtet sich gänzlich nach der Figur des Hirnschädels, indem es diesen durchaus und allerwärts erfüllt. Es ist also einem Eie, wovon der Länge nach untenher gleichsam ein Stückchen abgeschnitten ist, beinah ähnlich, das heißt, es ist zwar, im Ganzen genommen, länglichtrund, aber doch unten an der Basis ziemlich flach. Dabei hat es mitten auf der obern Seite, die sehr erhoben ist, eine tiefe Spalte, die sich von seinem vordern Ende bis an das hintere gerade fort erstrekt, und es mithin gleichsam in zwei gleiche Hälften, in die rechte und linke, zerspaltet. Ganz hinten im Hinterhaupte durchkreuzet jedoch diesen gerade hinterwärts gerichteten tiefen Einschnitt ein anderer, welcher eben so tief, wie dieser, aber der quer gehet, folglich das Gehirn hier auch in zwei Theile theilt, nämlich in den vordern, der den meisten Raum der Schädelhöle einnimmt, und in den hintern, der viele mal kleiner ist, indem er

er nur die muschelförmige Vertiefung des Hinterhauptbeins erfüllet. Jenen größern Theil pflegt man eigentlich auch nur allein das Gehirn zu nennen, indem dieser leztere, oder der kleinere Theil, gewöhnlich den Nahmen des kleinen Gehirns, oder des Hirnchens führt. Also hat unser Schöpfer beide, nämlich das Gehirn und Hirnchen, durch gedachten tiefen Einschnitt, welcher sich der ganzen Länge nach über sie hinkrümmt, und in ihnen sich fortziehet, gleichsam in zwei halbrunde länglichte Körper zerspalten oder getheilt.

Auf seiner Oberfläche aber ist es allerwärts mit mannichfaltig erhobenen Schnerkeln versehen, die ihm das Ansehen eines Haufens ganz dünner und unordentlich in einander geschlungener Gedärme geben, wenn man es von Oben her betrachtet, so, wie verschiedene merkwürdige Hügel und Grübchen davon zum Vorscheine kommen, wenn man es aus dem Schädel heraus nimmt und umwendet, um die Basis desselben zu besehen.

Auch hat der Schöpfer dasselbe keineswegs nackend und bloß in die Schädelhöle gelegt, sondern vielmehr mit drei verschiedenen Häuten allenthalben umhüllet. Die äußerste, welche den Namen der harten Hirnhaut führt, ist vorzüglich stark, vest und zäh, so, daß die Hirnmas-

masse selbst auch in dem Falle, wenn etwa das beinerne Gewölbe irgendwo beschädigt wird, immer noch einigermaaßen beschüzt bleibt. Aber der Hauptzwek dieser harten Haut bestehet vorzüglich darin, daß das Blut, welches in gewissen Adern von dem Herzen zu dem Gehirn alle Augenblicke empor steigt, durch sie, vermittelst anderer Adern, wieder zum Herzen zurück geleitet werden möge. Sie bildet nämlich große Falten, die sich bis auf den Grund jener nur erwähnten tiefen Einschnitte hinnein schmiegen, und hier unzählig viele kleine Adern aus den innern Gegenden des Gehirns empfangen, welche aber immer größer werden, je mehr sie aus gedachten Falten empor treten, und je deutlicher sie auf der Oberfläche dieser Hirnhülle erscheinen, wo sie sich sofort in etliche wenige jedoch sehr weite Adern vereinigen, welche zulezt zwei ziemlich dicke Stämme ausmachen, und so durch zwei besondere Löcher, davon auf jeder Seite der Basis des Hirnschädels eins zu sehen ist, sich aus dem Kopfe zu dem Herzen wieder hinnab ziehen. Die zweite Hülle hingegen ist nur wie ein überaus durchsichtiges Gewebe unter jener ausgebreitet und von so feiner Struktur, daß man sie fast weniger noch als das Gewebe einer Spinne sehen kann, daher sie auch den Namen von diesem Gewebe führt.

Bei-

Beinah eben so fein ist auch die dritte und lezte, nur daß diese mit außerordentlich vielen Aestchen derjenigen Adern, die das Blut von dem Herzen in das Gehirn herauf leiten, durchwebet ist, und sich mit ihnen zwischen die vorhin gedachten sanft erhobenen Schnerkeln oder Krümmungen des Gehirns ziemlich tief hinnein ziehet, welcher Umstand weder bei der ersten noch zweiten Hülle also gefunden wird. Sie wird gewöhnlich das weiche Hirnhäutchen genannt, und hängt mit dem Gehirn selbst ziemlich genau zusammen, indem die gedachten Aederchen derselben in dessen Substanz tief eindringen.

Aber das Gehirn selbst hat Gott hauptsächlich aus zweierlei verschiedenen Materien bereitet. Die eine derselben, welche außen herum liegt, und gleichsam eine dicke Rinde vorstellt, hat ein aschgraues Ansehen, ist zugleich sehr weich und locker, und führt den Namen der Hirnrinde. Die andere hingegen, welche den innern Raum einnimmt, folglich den Kern dieses Eingeweides des Kopfes ausmacht, läßt sich ziemlich derb anfühlen, erscheint ganz weiß, und wird gewöhnlich das Hirnmark genannt.

Wenn man die äußere, aschgraue Substanz recht genau mit einem Vergrößerungsglase be-

trach-

trachtet: so muß man sich fest überzeugen, daß dieselbe meistentheils aus feinen Aederchen, die alle ihre Spitzen einwärts kehren, und in einem höchst feinem zelligtem Gewebe locker neben einander liegen, zusammen gesezt sey. In der innern, weißen Substanz hingegen kann man von diesen feinen parallelen Aederchen weder mit blo-ßen Augen, noch mit Vergrößerungsgläsern, und wenn es auch die allervollkommensten wären, etwas gewahr werden. Man bemerkt hier nur einige einzelne Aederchen und siehet von der eigentlichen Struktur dieser ganzen markigen, oder weißen Substanz gar nichts.

Diese innere Substanz, die den Kern des Gehirns vorstellt, hat aber der Schöpfer, wie man dennoch zur Genüge wahrnehmen kann, vorzüglich mit großer Weisheit bearbeitet, indem er sie auf eine höchst wunderbare Weise an verschiedenen Stellen ausgehölet, und in den Hölen wiederum mancherlei sonderbare Sachen zusammen geordnet hat, welche alle ohnfehlbar zur Erhaltung und Regierung des ganzen Leibes unumgänglich erfodert werden.

Wir haben bereits gesehen, daß das Gehirn in der Mitte eine tiefe Spalte hat, welche sich von der Stirn gerade hinterwärts erstrekt, und

also dasselbe in zwei länglichte Hälften theilt, so, daß die eine derselben den rechten, die andere den linken Raum der Schädelhöle erfüllt. Wird nun das Gehirn eines Leichnams in dünne Scheibchen zerschnitten, die der Basis parallel sind: so findet man in der Tiefe von ohngefähr zwei oder drei Querfingern zuerst zwei lange Hölen, welche vorn bei der Stirn anfangen, und sich bogenförmig, wie ein Gewölbe, bis zu dem kleinen Gehirn hinter krümmen, indem die eine davon in der rechten, die andere in der linken Hälfte des Gehirns befindlich ist. Sie sind sowohl am vordern als hintern Ende spitzig, in der Mitte hingegen wohl über einen Viertelszoll weit, und führen den Namen der beiden obern Kammern, wobei noch folgendes zu bemerken ist. An ihren hintersten oder untersten Enden entfernen sie sich, wei die beiden Spitzen einer Gabel, von einander, und liegen nur in ihren mittlern und vordern Gegenden sehr nahe beisammen, wo sie sich bloß vermittelst eines feinen durchsichtigen Häutchens, welches hier gleichsam die Scheidewand zwischen ihnen bildet, von einander absondern. Denn jene lange Spalte, die mitten über das Gehirn hinter läuft, reicht keinesweges bis an dieses Häutchen hinnab, sondern ist untenher schon mit ziemlich dichtem und vestem Hirnmark

verschlossen, ehe noch die gedachten Kammern mit ihrer in der Mitte befindlichen Scheidewand, in einer etwas größern Tiefe, sich zeigen. Diese so verschlossenen Hirnkammern selbst hat jedoch der Schöpfer ebenfalls allenthalben mit einem feinen, in Falten gelegtem Häutchen gleichsam austapeziert, und selbiges mit überaus vielen subtilen Aederchen durchwebet, welche stets einen feinen Liquor theils in die Hölen der Kammern schwitzen, theils ihn wieder einsaugen und zum Blute zurück führen.

Der gemeinschaftliche Boden dieser aufwärts gekrümmten oder gewölbten Hölen führt wegen seiner Figur den Namen eines Gewölbebogens, und bestehet ganz aus weißer Hirnmasse, die noch dazu hier merklich dichter, als das meiste übrige Hirnmark, ist. Gedachter gemeinschaftliche Boden ist also, da beide Kammern gleichsam darauf ruhen, eigentlich dreieckig, doch sind seine Ecken, die man Schenkel nennt, sehr lang und spitzig, und eine davon ist gerade gegen die Mitte der Stirn vorwärts gerichtet, indem die zwei übrigen sich gabelförmig nach beiden Seiten des Hinterhauptes tief hinnab krümmen, und an ihrer niedrigsten Stelle wieder ein wenig vorwärts treten. Im übrigen ist dieser ganze dreischenklichte

Bo-

Bogen kaum ein paar Linien dick, und liegt ganz lose auf andern Theilen des Gehirns, die sich gerade unter ihm befinden.

Da, wo seine beiden hintern Schenkel anfangen, auseinander zu gehen, folglich die Spitze eines Winkels bilden, da sind sie an ihrer untern Seite vermittelst einiger kurzen Querfäden, die der Schöpfer ebenfalls aus dichtem Hirnmarke bereitet hat, gleichsam zusammen geheftet. Nun haben aber diese kurzen Markfäden beinah das Ansehen kleiner, neben einander ausgespannter Saiten; und wegen dieser Aehnlichkeit pflegt man sie auch nur die Harfe zu nennen.

Gleich unter dieser Harfe sitzt ein kleiner kegelförmiger Hügel, von der Größe einer Linse, welcher aus aschgrauer Hirnmasse bestehet, und mit sehr vielen feinen, aber doch dem bloßen Auge noch sichtbaren Aederchen umgeben ist. Dieser führt den Namen der Zirbeldrüße, und ist im vorigen Jahrhunderte durch einen berühmten Philosophen, Descartes, zu besonderm Ansehen gelangt, so, daß man seines Namens in Schriften, die von ganz andern Sachen, als von dem Gehirn handeln, sogar heut noch zuweilen gedenkt. Descartes behauptete nämlich, daß die Seele in dieser Drüße wohne. Allein

von dieser Meinung ist man bereits längst zurücke gekommen, weil viele Leichenöffnungen uns lehren, daß gedachte Drüße so gut, wie mancher andere Theil des Gehirns, verhärtet, oder auf andere Weise verlezt seyn kann, ohne daß etwas weiter als etwa Schwäche des Verstandes, fallende Sucht, oder ähnliche Uebel daraus zu erfolgen pflegen, da doch nichts geringeres als der Tod solche Verletzungen begleiten müßte, wenn die Seele bloß in diesem Körperchen wohnte.

Man kann aber, wie ich schon einmal behauptet habe, überhaupt gar nicht sagen, daß die Seele in unserm Leibe, oder in einem Theile desselben, wohne. Unser Leib wohnt vielmehr in ihr, und sie bedient sich nur der verschiedenen Theile des Gehirns zu Werkzeugen, um dadurch auf die Körperwelt zu wirken, oder auch die Wirkungen äußerer Gegenstände durch das Gehirn zulezt zurück zu nehmen, und sie mit Verstande ordentlich zu empfinden. Daher geschiehet es nun, daß wir uns vorstellen, als ob unser denkendes Wesen auch wirklich nur im Gehirn zugegen sey. Es giebt Menschen, die sich weit von ihrem Körper hinweg in entfernte Städte, oder auch auf den Mond und andere Himmelskörper hindenken, und hinträumen, folglich in der That mit allen

ihren

ihren Gedanken und Vorstellungen zuweilen dort zugegen sind. Gleichwohl wird man deswegen doch nicht behaupten, daß ihre Seelen wirklich daselbst sich aufgehalten. Also können wir auch nicht schließen, daß die Seele nothwendig darum im Gehirn wohnen müsse, weil wir uns mit unsern Gedanken sehr oft im Kopfe befinden. Doch ihr Wesen ist und bleibt uns wohl ein Geheimniß, welches unerforschlich ist. Uns liegt nur ob, sie, so viel nur immer möglich ist, zu erhöhen und zu veredeln: das übrige würde uns, wenn wir es wüßten, auch vielleicht nicht viel helfen.

Nimmt man nun jenen dreizackigten Bogen mit gedachter Zirbeldrüße und kleinen Harfe hinweg: so eröffnet sich in diesen tiefern Gegenden unsern Augen eine neue Aussicht, welche gleichfalls von gar sonderbarer Art ist. Man erblickt nämlich daselbst vier größere und eben so viele kleinere eiförmige Körper, welche gleichsam acht kleine einzelne Gehirne vorstellen, indem sie alle ebenfalls aus zweierlei Hirnmasse, aus aschgrauer und weißer, wie das Gehirn im Ganzen genommen, zusammengesezt sind, und auch so, wie dieses, eine länglichtrunde Gestallt haben. Man nimmt aber nur keine Hölen, wie etwa im Ge-

hirn selbst, in ihnen wahr. Sie liegen alle achte ordentlich paarweise neben einander, und machen mithin vier Paar, oder zwei Reihen aus, deren jede vier enthält und sich von vorne gerade hinterwärts ziehet. Das vorderste Paar fällt wegen seiner Größe am meisten in die Augen, und bestehet bloß aus den zwei vordersten dicken Köpfen des Rückenmarks, wovon ich Euch bald auch etwas erzählen werde. Die beiden folgenden hingegen sind etwas kleiner, und sind bloß die dicken Kopfenden der Sehenerven, welche sich ohngefähr in der Dicke einer Federspule aus denselben vorwärts in den Augapfel verlängern. Die beiden hintersten Paare heißen gemeinhin die Vierlinge, und sind ebenfalls nichts weiter, als die Köpfe verschiedener Nerven, die aus ihnen ihren Ursprung nehmen. Auch ist zu merken, daß in der Mitte zwischen diesen Vierlingen und mitten zwischen jenen Köpfen der Sehenerven sich eine lange aber dabei ziemlich enge Höle befindet, welche vorne zwischen den Köpfen der Sehenerven, wo sie ein wenig weiter ist, als hinten, den Namen der dritten Hirnkammer führt. Am vordern Ende derselben hat unser Schöpfer eine kleine Oeffnung angebracht, welche gerade auf einen engen trichterförmigen Schlauch paßt, welcher sich abwärts verlängert. Durch diesen

Schlauch

Schlauch fließt ein Liquor, der sich in gedachter dritten Kammer sammlet, unterwärts ab. Denn gerade darunter befindet sich eine gewisse Drüße, die mitten auf dem Kielbeine in der Basis der Schädelhöle ruhet, und jenen, im Gehirn abgesonderten Liquor in sich saugt, um ihn durch ihre Aederchen dem Blute sofort wieder zuzuführen.

Noch muß ich des kleinen Gehirns mit einigen Worten gedenken. Dieses bestehet ebenfalls außen herum aus einer aschgrauen und innerlich aus einer weißen Hirnmasse, wie das große Gehirn selbst, nur daß die erstere, nämlich die aschgraue, hier ziemlich derb ist. Auch siehet man auf dessen Oberfläche keine solchen darmförmigen Wendungen, wie beim Gehirn, sondern bloß feine flache halbzirkelförmige Furchen, die einander parallel sind. Aber darin ist es von dem großen Gehirn am meisten verschieden, daß man gar keine Ritzen oder Hölen, und auch weiter sonst nichts merkwürdiges, als Folgendes, in ihm findet. Wenn man es nämlich der quer in Scheibchen zerschneidet: so siehet man, daß die weiße Substanz desselben in der grauen sich, wie ein entblätterter Baum mit seinen kahlen Aesten, verbreitet.

Nach der hintern und untern Gegend hin läuft nicht nur das Gehirn, sondern auch das kleine Gehirn, auf einmal ganz enge zusammen, um sich da durch das lezthin beschriebene große Loch in der Höle des Rückengrates hinnab zu ziehen. Hier bildet also das Mark des kleinen Gehirns die beiden hintern Köpfe des Rückenmarkes, indem die beiden vordersten, wie ich vorhin gesagt habe, aus dem ersten oder vordersten Paare jener eiförmiger Körper des Gehirns bestehen. Indem sich aber diese beiden Verlängerungen des ganzen Gehirns auf diese Weise nach dem Halse hinnab ziehen, da lassen sie noch eine enge Spalte, die unten spitzig zuläuft, und mit dem Namen der vierten Hirnkammer belegt wird, zwischen sich, worauf sie sofort gänzlich zusammen wachsen, und sodann den Namen des Rückenmarkes annehmen.

Die hier beschriebenen innern Gegenden des Gehirns lassen sich nicht füglich recht genau abbilden, das heißt, man kann selten durch dergleichen Bilder zu richtigen Begriffen von den Sachen, die sie vorstellen, gelangen, und muß daher nothwendig ein natürliches Gehirn zergliedern, wenn man alles deutlich fassen will. Hier — Tab. VI — habe ich daher eins nur so

abge-

abgebildet, wie es auswendig, von Oben bis Unten betrachtet, erscheint, um Euch wenigstens die bewundernswürdige Verbreitung seiner vornehmsten Adern, sowohl als die Köpfenden der aus ihm hervorgehenden Nerven daran zu zeigen.

Fig. 1 stellt das ganze Gehirn so vor, wie es von Oben herab betrachtet erscheint, wenn der gewölbte beinerne Deckel rings herum von der Basis losgesäget und abgenommen ist. Jene beiden Buchstaben H und H bezeichnen die harte Hirnhaut, welche obenher der Länge nach mitten von einander geschnitten und an beide Seiten zurücke gelegt ist, so, daß die vorhin gedachten beiden innern Bekleidungen, nämlich das feine spinnengewebartige und weiche Häutchen, die Hirnmasse zwar noch bedecken, aber doch nicht nur sie selbst, sondern auch eine Menge verschiedener Adern, die sich da hin und her schlängeln, durch sich hervor schimmern lassen. Diejenigen Adern, die ich da roth gefärbt habe, sind Pulsadern oder Arterien, und führen das Blut von dem Herzen in die innere Masse des Gehirns, indem die blauen dasselbe von dem Gehirn wieder zu dem Herzen führen und Blutadern oder Venen heißen.

Ohne Zweifel sehet Ihr auch in diesem Bilde die tiefe Spalte, die das große und kleine Gehirn der Länge nach in zwei gleiche Theile theilt. Jenes, nämlich das große Gehirn, ist mit A und A, das kleine hingegen mit B und C bezeichnet. Auf der einen Seite bei C habe ich dieses wie quer durchschnitten vorgestellet, so, daß die innere Masse desselben sichtbar wird. Ihr sehet also hier, wie sich die weiße Substanz in der grauen verbreitet, und gleichsam einen entblätterten Baum im Kleinen bildet, welchen die Aerzte den Lebensbaum nennen, vermuthlich darum, weil kein Mensch ohne ihn leben kann. Bei D, mitten unter dem kleinen Gehirn, nehmt Ihr endlich noch das Ende von dem Sturzel des abgeschnittenen Rückenmarkes wahr.

Fig. 2 stellt das Gehirn von Unten betrachtet vor, oder so, wie es erscheint, wenn man es unbeschädigt aus der Schädelhöle heraus genommen und umgekehrt hat. Bei A und A sehet ihr die vordern, bei B und B hingegen die hintern Theile des großen, und bei C und C die beiden Hälften des kleinen Gehirns, welche leztern hier nicht, wie in der ersten Figur, als zerschnitten abgebildet sind. Aber der weiße Sturzel, welcher sich aus der Mitte desselben abwärts

zie-

ziehet, bedeutet das oberste Ende des Rücken- markes, welches hier abgeschnitten ist.

Sehet Ihr wohl, wie wunderbar der weise Schöpfer die Arterien oder Schlagadern, die hier alle roth gefärbt sind, mit einander verbunden, und wie er sie mit ihren feinern Enden, zwischen die innern Gegenden dieses Kopfeingeweides hinnein geleitet hat?

Ganz nahe am obern Ende des Rückenmarkes werdet Ihr an dieser Figur zwei solche ziemlich starke abgeschnittene Adern wahrnehmen, die daselbst zu beiden Seiten des Rückenmarkes durch das oft genannte große Loch in die Schädelhöle herauf treten, und gleichsam einen Zwiesel bilden, indem sie sich vorwärts mit einander vereinigen und nur eine gerade Ader ausmachen, die zu beiden Seiten verschiedene kleine Aeste von sich wirft und sodann sich wieder in zwei Aeste theilt, wovon der eine sich rechts, der andere links fort krümmt. Aber noch weiter nach den vordern Gegenden dieses Bildes hin sehet Ihr wieder zwei solche abgeschnittene Adern, die sich aus dem Halse durch zwei besondere kleine Löcher des Kielbeins in den Schädel herauf winden, und vermittelst zweier Seitenäste sich mit jenen, die von Hinten hervor kommen, vereinigen. Diese sonder-

derbare Verbindung der Schlagadern muß wohl aus besonderer Absicht hier so gemacht worden seyn, und sie ist also allerdings merkwürdig, besonders da man dergleichen im ganzen Leibe weiter nicht findet. Hier ist jedoch die Rede nur von solchen dicken oder weiten Adern; denn bei ganz feinen findet man freilich Beispiele die Menge von solchen Verbindungen, zumal wenn man sie mit Vergrößerungsgläsern betrachtet.

Bei F sehet Ihr auch die untere Oeffnung des vorhin erwähnten trichterförmigen Schlauches, durch welchen aus der dritten Hirnkammer, das ist, aus der länglichen Spalte, die sich zwischen den Köpfen der Sehenerven befindet, ein besonderer Liquor in die darunter liegende Drüße sückert.

Richtet nun aber Eure Aufmerksamkeit ganz vorzüglich auf die in dieser Figur sehr sichtbaren weißen Sturzel, die ich da mit kleinen Ziffern bezeichnet habe. Sie bedeuten die Kopfenden der vornehmsten Nerven, die aus den untern Gegenden des Gehirns immer paarweise entspringen, und sich sodann nach der Nase, nach den Augen, nach den Ohren, in das Angesicht und so weiter, verlängern, wo sie sich sofort nach allen Richtungen verbreiten, hier aber ganz nahe am Gehirn abge-

abgeschnitten sind, so, daß man da freilich nur noch ihre kurzen Sturzenden sehen kann.

Also bezeichnet no. 1 und 1 die Kopfenden der beiden Geruchnerven, die sich gleich beim Austritte aus dem Gehirn in eine Menge dünner Fäden zerspalten, und sich so durch die Löcherchen des ohnlängst beschriebenen siebförmigen Beins in die Hölen der Nase hinnab ziehen, wo sie der Schöpfer wie einen feinen Schleier in einander gewebet, und mit ihnen die beinernen Theile des ganzen Geruchorgans bekleidet hat.

No. 2 und 2 zeigen Euch die Sturzel der hier abgeschnittenen Sehenerven, die sich, wenn sie nämlich nicht abgeschnitten sind, von dieser Stelle durch zwei besondere Löcher des Kielbeins weiter vorwärts in die Augenhölen und Augäpfel selbst hinnein verlängern, wo sie sich inwendig, auf den hintern Wänden derselben, wie weiße Tapeten von außerordentlicher Feinheit ausbreiten, um da das Licht zu empfinden, welches von allen irdischen und himmlischen Gegenständen, die wir sehen, von Vorne in die Augen eindringt. Sie haben ziemlich die Dicke einer Schreibefeder, und geben in ihrer ganzen Länge von dem Gehirn bis zu den Augäpfeln gar keine Seitenäste von sich.

No.

No. 3 und 3, wie auch 4 und 4 bezeichnen die Kopfenden derjenigen dünnen Nerven, welche durch gewisse Ritzen der Schädelhöle in die Augenhölen treten, um sich daselbst in verschiedene kleine Muskeln, mit welchen wir die Augen bewegen, und sie nach Willkühr in ihren Hölen herum drehen, theilweise zu verbreiten.

No. 5 und 5 sind gleichfalls die Kopfenden gewisser Nerven, welche abermals ziemlich dick sind, und sich auf jeder Seite des Kopfes, ehe sie noch die Schädelhöle verlassen, in drei Hauptäste zertheilen. Diese gehen dann durch verschiedene Spalten und Löcher der beinernen Basis gedachter Höle hervor, und verbreiten sich in gewissen Drüßen, worin die Thränen entstehen, ferner in den Muskeln des Angesichts, in den Zähnen, im Gaume, in der Zunge, an den Schläfen, in den äußern Theilen des Gehörorgans, und in andern am Kopfe befindlichen Gegenden auf die bewundernswürdigste Weise, indem sie sich in unbeschreiblich feine Fäden zerspalten, welche der Schöpfer dann wieder auf das künstlichste in einander verwebet hat.

No. 6 und 6 zeigen Euch die Kopfenden zweier Nerven, die gleichfalls vorwärts nach den Augenhölen sich verlängern, und in einem besondern

Mus-

Muskel daselbst sich vertheilen, um ihm Leben und Bewegungskraft zuzuführen.

No. 7 und 7 bezeichnen die Wurzel der Gehörnerven, die hier freilich auch wie abgeschnitten vorgestellet sind. Gehörig verlängert gehen sie aber auf jeder Seite durch einen kurzen beinernen Kanal in jene, ohnlängst erwähnten wunderbaren Hölen, die sich in dem dicken, oder felsigtem Theile der Schlafbeine befinden, und worin das Gehör seinen Sitz hat. Hier breiten sie sich großentheils an den innern Wänden dieser Hölen wie locker aufgehängte und äußerst fein gewebete Tapeten aus, um daselbst von dem Schalle sanft erschüttert zu werden, welches allemal geschiehet, so oft wir etwas hören.

No. 8 und 8 zeigen uns die Kopfenden zweier Nerven, die neben den Adern, die das Blut aus dem Gehirn zurücke leiten, hier aber nicht zu sehen sind, aus der Schädelhöle herab steigen, und sich mit unzähligen Aestchen im Schlunde, in der Kehle, in der Zunge, im Zwerchfelle, im Magen, und in den äußern Theilen des Herzens verbreiten.

No. 9 und 9 bezeichnen endlich die Köpfe des lezten Paares der Nerven, welche noch innerhalb der Schädelhöle aus der Hirnmasse entsprin-

springen. Diese beiden leztern treten gleich neben jenem großen Loche des Hinterhauptbeins aus gedachter Hóle hervor, und ziehen sich meistentheils in die Zunge, an deren Oberfläche sie sich, in unzählig viele feine Fasern zertheilt, zulezt verlieren. Denn eben diese große Menge der Nervenspitzen ist es, welche macht, daß wir den Geschmack der Speißen und Getränke gehörig empfinden können.

Noch ist zu merken, daß alle Nerven paarweise entspringen, indem allemal der eine für die rechte, der andere für die linke Seite gehört und aus diesem Grunde pflegt man auch diejenigen, die hier mit einerlei Ziffern bezeichnet sind, Nervenpaare zu nennen. Da jedoch nur die hier gedachten neun Paare mit ihren Kopfenden in der Schädelhóle, und folglich nahe bei dem Gehirn selbst gefunden werden: so führen sie auch den Namen der neun Nervenpaare des Gehirns, indem die übrigen aus dem Rückenmarke ihren Ursprung nehmen, und mithin andere Namen führen.

Fig. 3 dieser Tafel zeigt Euch nun im Bilde auch dieses. Es ist nämlich hier so vorgestellet, als ob es von Fig. 2 abgeschnitten, und quer darunter hin gelegt wäre, da es doch eigentlich

wie

wie ein Zopf daran herab hängt. Es bestehet zwar, wie leicht zu erachten, ebenfalls aus weißer und grauer Hirnmasse: aber hier befindet sich die graue inwendig, indem die weiße vielmehr die Rinde von jener bildet, welches bei dem Gehirn, wie wir gesehen haben, gerade umgekehrt ist.

An diesem Hirnzopfe nehmt Ihr auch feine Schlagadern wahr, die sich aus der Schädelhöle mit in den Kanal des Rückengrates herab ziehen, und sich weiter unten mit verschiedenen andern solchen Adern, die der Schöpfer aus der Bauch- und Brust-Höle hinnein geleitet hat, vereinigen. Denn zwischen den Wirbeln des Rückengrates befinden sich kleine Spalten, durch welche diese Adern hinnein treten, so, wie auch diejenigen, die das Blut vom Rückenmarke wieder zurücke führen, durch diese Löcher sich heraus ziehen, wiewohl man diese leztern hier nicht siehet.

Was die häutigen Hüllen desselben betrifft: so sind es eben diejenigen, die das ganze Gehirn bekleiden, indem sie sich mit ihm zugleich aus der Schädelhöle durch den ganzen Rückengrat herab verlängern, und es hier wie eine Scheide, vest einschließen. Die harte Haut ist aber auf diesem Bilde so vorgestellt, als ob sie ihrer ganzen Länge

 nach

nach aufgeschlizt und an beiden Seiten zurücke gebogen wäre, daher man da das Rückenmark selbst seiner ganzen Länge nach deutlich genug sehen kann.

Aus diesem langen Hirnzopfe hat nun der Schöpfer ebenfalls an beiden Seiten durch die kleinen Spalten, die sich zwischen den Rückengratwirbeln befinden, dünne Nerven herauswachsen lassen, um sie theils nach den Aermen hin, theils in der Brust und in dem Bauche, theils in den Schenkeln zu verbreiten, wie Ihr aus diesem Bilde — Tab. VII — Euch durch den Augenschein belehren könnet.

Nämlich diejenigen, die zwischen den sieben Halswirbeln hervor kommen, vertheilen sich nicht nur durch die Muskeln und andere Theile des Kopfes und Halses mit vielen feinen Fäden, sondern vereinigen sich auch theils mit einander selbst auf mancherlei Weise, theils mit zwei Paar andern Nerven, die sich aus dem Kopfe herab ziehen, und wovon das eine nicht zu jenen genannten neun Paaren gehört, indem es vielmehr ein besonderes Paar ausmacht. Auch bilden die vier Paar untersten Halsnerven mit einigen Aesten der nächst unter ihnen befindlichen in den Gegenden der Achseln verschiedene dicke Fäden, und zie-

ziehen sich sofort in die Aerme und Hände, um da mit ihren feinen Endfasern die Haut und Muskeln und Adern derselben zu beleben.

Die folgenden zwölf Paare, die sich zwischen den zwölf Rückengratwirbeln der Brust hervor schmiegen, hat Gott ebenfalls auf eine bewundernswürdige Weise mit einem von jenen beiden Paaren, die sich von dem Gehirn selbst herabziehen, vielfältig zusammen geknüpft, und sie sodann mit ihren fein gespaltenen Enden theils durch die Muskeln, die zwischen den Ribben und am Rücken liegen, theils durch andere Theile, die sich in und bei der Brust befinden, auf das künstlichste vertheilt.

Noch andere Nerven kommen zwischen den fünf Lendenwirbeln aus dem Rückenmarke hervor, und flechten sich anfänglich ebenfalls auf jeder Seite mit jenen langen, die sich vom Gehirn herab ziehen, künstlich zusammen, bald aber zerspalten sie sich auch wieder in viele feine Fäden, die sich durch das Becken und in die vordern Muskel der Schenkel bis in die Haut verbreiten.

Ganz unten, in dem Kreuzbeine, zertheilt sich endlich das Rückenmark in einen lockern Büschel, der aus lauter einzelnen Nervenfäden bestehet, welche bündelweise durch die Seitenlöcher

des gedachten Beins hervor treten. Diese verbreiten sich zum Theil ebenfalls durch die Gegenstände, die im Becken zu finden sind, zum Theil vereinigen sie sich aber auch auf jeder Seite zuerst in einen sehr dicken Nerven, der dann unter dem Sitzbeine fortgehet, und sich sofort hinten am Schenkel tiefer hinnab ziehet, wo er sich dann in immer mehr und mehr feine Aestchen zerspaltet, welche der Haut, und allen Muskeln sowohl, als den Adern der untern Gliedmaaßen das Leben ertheilen.

Ihr werdet aber ohne mein Erinnern leicht einsehen, daß in diesem Bilde nur die Hauptstämme und Hauptäste der daselbst bezeichneten Nerven sichtbar seyn können, und zwar darum, weil die übrigen viel zu fein sind, als daß man sie in einem so kleinen Bilde ausdrücken kann, oder auch, weil die lezten Endspitzen derselben das menschliche Auge gar nicht einmal zu erkennen im Stande ist. Wollte man jedoch nur diejenigen, welche noch sichtbar sind, in einem so kleinen Bilde, wie dieses ist, ausdrücken: so würde dasselbe auf seinem schwarzen Grunde durchaus wie ein weißer Dunst erscheinen, worin die stärkern Stämme an ihren Stellen bloß etwas heller hervor schimmern würden. So etwas zu

machen,

machen, dürfte aber gar zu viel Mühe und Kunst erfodern. Von jenen neun Paaren, die aus dem Gehirne selbst entspringen, sind hier nur etliche Fäden zu sehen, nämlich diejenigen, welche sich in die Brust und in den Bauch herab ziehen; denn die übrigen verbreiten sich, wie schon gesagt, in den Gegenden des Kopfes, und sind hier ebenfalls nicht zu sehen. Doch genug hievon. Jezt wollen wir nur noch einige allgemeine Bemerkungen über die Nerven machen.

Sie sind uns, wie ich schon gesagt habe, deswegen gegeben, daß wir durch sie nicht nur die körperlichen Gegenstände, die außer uns existiren, und ihre verschiedenen Veränderungen, sondern auch unsern Leib selbst empfinden, und seine Glieder auf mannigfaltige Weise sollen bewegen können. Darum hat sie der Schöpfer auch so äußerst fein gespalten und in alle Theile des Leibes überall auf das künstlichste eingewebet, etwa nur die Gebeine und Fettzellen ausgenommen, die entweder gar keine, oder deren doch nur sehr wenig haben, weil sie da nicht so nöthig sind.

Nun ist aber besonders dieses überaus merkwürdig, daß Gott jene Nervenfäden, die sich unmittelbar aus dem Schädel in die Brust- und Bauch-Höle herab ziehen, mit verschiedenen an-

dern, welche zwischen den Rückengratwirbeln aus dem Rückenmarke hervor treten, an vielen Stellen höchst wunderbar vereinigt, und sie gleichsam zusammen geknüpft hat, so, daß an mehrern Stellen ordentliche Knoten von beträchtlicher Größe sich zeigen, welche man als eben so viele neue Nervenköpfe, oder als eben so viele kleine Gehirne betrachten kann. Diese sonderbaren Knoten und vielfältigen Verbindungen der verschiedenen Nerven hat aber der gütige Schöpfer wahrscheinlich deswegen so, wie sie sind, werden lassen, daß eine desto größere Harmonie zwischen dem Kopfe und Bauche, die Brust mit eingeschlossen, Statt finden sollte. Denn da die Eingeweide der Brust, sowohl, als des Bauches, zur Erhaltung des Lebens unumgänglich nöthig sind: so müssen sie freilich wohl mit dem Gehirn, das höchst wahrscheinlich die eigentliche Hauptquelle der sogenannten Lebensgeister ist, in einer ganz nahen Verbindung stehen, die daher eben durch gedachte, aus dem Schädel unmittelbar herab gezogene Nervenfäden, am leichtesten Statt findet.

Außerdem hangen aber auch alle Nerven, wenigstens vermittelst des eigentlichen Gehirns, immer auf das genaueste zusammen, so, daß jede Veränderung, die sich in dem einen oder andern

ereig.

ereignet, augenblicklich auch in allen übrigen Nervenfäden, das heißt, in allen andern Gegenden des Körpers, wirksam zeigen kann. Ich sehe, zum Beispiel, bei einem starken Winde einen Stein vom Dache fallen, welcher mich treffen oder tödten kann, wenn ich stehen bleibe: Daher springe ich in eben dem Augenblicke, in welchem ich den fallenden Stein erblicke, plötzlich zurück. Hier wird also die Wirkung des von dem fallenden Steine zurücke geworfenen Lichtes zuerst im Sehenerven empfunden. Dieser pflanzt sie plötzlich in das Gehirn fort, und von diesem verbreitet sie sich eben so plötzlich durch alle Nerven des ganzen Leibes, vorzüglich durch die Nerven der Füße, so, daß diese in eben dem Augenblicke schon in Bewegung gerathen.

Wenn ferner die Nerven irgendwo von unreinen und scharfen Säften des Körpers zu sehr gereizt, oder von zu vielen Speißen und andern Dingen, die auf sie wirken, etwa gedehnt und gedrückt werden: so müssen allerdings widerwärtige und schmerzhafte Empfindungen entstehen, indem im Gegentheile sanfte Reize derselben, wenn sie nämlich keinen Druck und keine Spannung leiden, vielmehr Wohlbehagen und Lust in uns erregen. Da nun die weise Vorsehung die

Eingeweide des Bauches auf mancherlei andere Weise, besonders aber vermittelst vieler Nerven weit genauer, als manche andere Theile des Leibes, mit dem Gehirn vereinigt hat: so ist es gar kein Wunder, daß wir allemal eine unangenehme Düsternheit, oder auch wohl heftige Schmerzen, im Kopfe fühlen, so oft sich der Magen, die Leber, die Gedärme und andere Eingeweide des Bauches nicht wohl befinden. Wer also die Begierde, seinen Bauch nur immer mit vielen und guten Speißen und Getränken zu füllen, nicht überwinden kann, der wird sich fast nie recht wohl befinden und stets des Arztes bedürfen, weil die feinen Nervenspitzen, die der Schöpfer zwischen die Häute der Gedärme gewebet hat, von diesem Ueberflusse der Speißen zu sehr gespannt und gereizt werden, folglich diesen Reiz in das Gehirn fortpflanzen, welches dann die nämliche unangenehme Empfindung auch den übrigen Theilen des Körpers zuführt, folglich ihn durchaus krank macht. Solche unmäßige Menschen haben daher die Ursache ihrer oft verlohrnen Eßlust nur alleine sich selbst beizumessen, wie sie auch gewöhnlich selbst wohl wissen, sich aber doch darum nicht abhalten lassen, bei der alten Gewohnheit zu bleiben. Denn sie sind meistentheils reich, und lassen sich für ihr baares Geld von

dem

dem Arzte den Appetit zum Essen wieder herstellen, so oft er verlohren gehet. Ihr werdet Euch eine solche Unart jedoch nie angewöhnen, weil Euch schon bekannt seyn muß, daß es nicht nur besser ist, allen solchen Ueberfluß denen zufließen zu lassen, die Mangel daran leiden, sondern auch, daß man bei stets überladenem Bauche selten recht klug und weise in der Welt werden kann.

So erstrecken sich ferner auch gewisse unangenehme und widerwärtige Gefühle bis in den Kopf, und von diesem wieder in den ganzen Körper, wenn man den Magen durch unordentliche Lebensart bereits geschwächt hat, oder wenn durch Trägheit und Ruhe des Körpers, besonders durch eine sitzende, mit gewissen leidenschaftlichen Sorgen verknüpfte Lebensweise die Säfte in den Gefäßen der Eingeweide des Bauches gewissermaaßen in Ruhe gerathen und stocken, folglich die Nerven ebenfalls zu sehr afficiren, und hierdurch jene übeln Empfindungen verursachen, die man das hypochondrische Mißvergnügen nennt. An den Aermen und Schenkeln hingegen empfindet man oft Schmerzen, ohne davon mit Kopfweh oder Schwindel oder dergleichen, wie etwa bei einem geschwächten Magen und bei verstopften Eingeweiden des Unterleibes, beschweret zu werden,

den, und solches kömmt wahrscheinlich bloß daher, weil die Nerven der Aerme und Schenkel nur aus dem Rückenmarke hervor treten, und sich nicht, wie die Nerven des Bauches oder der Brust, mit jenen Fäden vereinigen, die sich unmittelbar aus dem Gehirn herab senken.

Auf gleiche Weise hat Gott auch die äußern Theile des Herzens, die Lungen, das Zwergvell, und alle Muskeln, die sich zwischen den Ribben befinden, vermittelst einer großen Menge von Nerven auf die mannigfaltigste Weise an das Gehirn geknüpft. An dem Herzen herum hat er aber vorzüglich viele Aeste derselben künstlich in einander geflochten, und ihm dadurch ein ungemein starkes Gefühl ertheilt, so, daß es diejenigen Eindrücke, die durch die Augen und Ohren zu dem Gehirn gelangen, sehr vielfach und heftig empfinden kann, woraus zugleich erhellet, woher die Redensarten: diese Worte dringen mir an das Herz, dieser Gesang wirkt auf das Herz, diese Person hat durch ihre redliche Gesinnungen und großen Fähigkeiten mein ganzes Herz gewonnen, und so ferner, entstanden seyn mögen.

Die angenehmen und sanften Gefühle wirken der Erfahrung zu Folge vorzüglich auf das Herz, die unangenehmen und wilden Begierden hin-

hingegen mehr auf die Luftröhre, auf die Lungen, und auf die Muskeln, mit welchen wir athmen. Denn den gefühlvollen guten Menschen schlägt beim Anblicke eines unschuldig im Elende seufzenden Mitbruders das Herz geschwinder als gewöhnlich. Auch treibt ihnen das Herz nach einem begangenen Fehler, oder wenigstens wenn sie plötzlich gewahr werden, einen Fehler begangen zu haben, das Blut stärker als außerdem nach dem Angesicht, wovon sie bekanntlich schaamroth werden: und eben daher sagt man, daß derjenige ein hartes unempfindliches Herz habe, der bei ungerechten und verächtlichen Handlungen nicht mehr schaamroth wird. Rachgierige, und zornige Menschen hingegen athmen gewöhnlich sehr heftig, so, daß ihnen öfters mit dem Athem heulende Laute entfahren, und ihnen wird zuweilen dabei die Luftröhre gleichsam wie zugeschnürt, wenn sie ihren Zorn, ihre Aergerniß an keinem Gegenstande abkühlen können. Aber bei denjenigen, welche ungerechter Weise gemißhandelt und gequält werden, ohne daß es ihnen möglich ist, der Macht und Gewalt ihrer Peiniger zu widerstehen, wirken solche Grausamkeiten vorzüglich auf die Nerven des Zwergvells, welches dadurch zu langsamen aber tiefen Bewegungen, die man das Seufzen nennt, gereizt wird.

Diese

Diese sonderbaren Wirkungen unserer Gefühle haben sogar einen Philosophen des Alterthums auf die Meinung gebracht, daß die Seele des Menschen aus drei verschiedenen Theilen bestehe: nämlich aus Vernunft, Liebe und Haß, indem sie glaubten, daß die Vernunft im Kopfe, die Liebe am Herzen, der Haß in den übrigen Gegenden der Brust wohne. Von dieser Meinung ist man aber, wie leicht zu erachten, längst zurücke gekommen, da man eingesehen, daß die Seele weder Theile haben kann, noch einen besondern Wohnort braucht.

Nächstens wollen wir die Adern ausführlicher betrachten, fügte Philalethes noch hinzu, indem er für dießmal seine Schüler entließ.

Sechste Unterhaltung.

Von den Adern des menschlichen Körpers.

Gleichwie nun Gott, begann Philalethes am folgenden Tage aufs neue, allen Theilen unseres Leibes die Kraft, sich zu bewegen und äußere Gegenstände zu empfinden, durch die Nerven ertheilt: eben so ertheilt er ihnen Nahrung und

Wachs-

Wachsthum durch die Adern, so lange wir leben. Denn diese hat er theils mit Blute, theils mit andern, mehr ausgearbeiteten, Säften angefüllt, und mit besonderen Fähigkeiten ausgerüstet, vermöge welcher sie gedachte Säfte ununterbrochen im ganzen Körper herum leiten, und allenthalben die nahrhaften Theilchen derselben absetzen. Daher müssen wir allerdings auch die Adern kennen lernen, wenn wir uns von den wichtigern Begebenheiten, die sich in uns ereignen, ein wenig gründlicher, als der große Haufe der Menschen zu thun pflegt, unterrichten wollen.

Der Stamm eines Baums theilt sich in Aeste, und jeder Ast wieder in kleinere Aeste, welche gleichfalls immer feiner und feiner werden, je öfter sie sich theilen und je größer ihre Anzahl ist. Nun stellt Euch vor, daß fünf oder sechs dergleichen Bäume neben einander ständen, und nicht nur an der Erde vermittelst ihrer Stämme und Hauptwurzeln, sondern auch oben an ihren Kronen vermittelst vieler Enden ihrer feinsten Aeste zusammen gewachsen wären, und Ihr habt ohngefähr das Bild unserer sämmtlichen Adern vor Euch, nur daß freilich die Bäume weder ein Herz haben, noch ihre Säfte mit solcher Geschwindigkeit in sich umher treiben, wie etwa wir

wir das Blut in den Adern, welche überdieß auch nicht solid, wie die Baumäste, sondern hohl sind.

Gott hat nämlich alle Thiere, die rothes Blut haben, folglich auch den Körper des Menschen, mit Adern von dreierlei Art ausgerüstet: mit Schlageadern oder Arterien, mit rothen Blutadern oder Venen, und mit Saugadern, wobei jedoch wohl zu merken, daß alle drei Arten in einer genauen Verbindung mit einander stehen.

Die Schlagadern leiten das rothe Blut, vermischt mit allen übrigen animalischen Säften, von dem Herzen, aus welchem ihre Hauptstämme entspringen, nach allen Stellen des ganzen Leibes und vertheilen es durch alle Gegenden desselben.

Die Venen hingegen entstehen aus den ganz feinen Aesten der Schlagadern, und führen bloß das aus den Schlagadern empfangene rothe Blut nach ihren gemeinschaftlichen Stämmen zurück, welche ebenfalls im Herzen gleichsam eingewurzelt sind.

Was aber endlich die Saugadern betrifft: so führen diese, bei gesunder Leibesbeschaffenheit, allenthalben gar kein rothes Blut, sondern saugen mit

mit ihren offenen Endspitzen nur die feinern ungefärbten Säfte ein, welche innerlich etwa die Schlagadern von sich schwitzen, und welche sich äußerlich etwa aus der Luft an die Haut anlegen. Diese ungefärbten Säfte bewegen sich dann durch die feinsten Aestchen gedachter Saugadern in die gröbern, und zulezt in die Hauptstämme derselben, welche sich endlich nahe bei dem Herzen in die Hauptstämme eines Blutaderstammes einsenken.

Doch das, was ich da gesagt habe, stellt gleichsam nur den Faden vor, an den wir uns bei dieser unserer Betrachtung stets zu halten haben. Also muß ich Euch die Sache noch ausführlicher erklären.

Innerlich zu beiden Seiten des Rückengrates befinden sich zwei sehr dicke Adern, die ohngefähr von dem obersten Ende der Brusthöle bis in das Becken reichen, ohne sich ordentlich in grosse Aeste zu zerspalten, indem sie auf dieser ganzen Strecke nur einzelne kleine Adern an verschiedenen Stellen von sich werfen. Diese großen Adern kann man also füglich mit den Stämmen zweier Bäume vergleichen, weil sie sich sowohl oberwärts im Kopfe und in den Aermen, als unterwärts, nach den Lenden und Schenkeln hin, in

in unzählige Aeste zertheilen. In den Aesten des einen Stammes, welcher am Rückengrate rechter Hand liegt und zu den Venen gehört, wird alles rothe Blut aus allen Theilen des ganzen Körpers herbei geholet, und in diesen Stamm selbst gebracht, der es dann in das Herz gießt, welches fast in seiner Mitte an ihm vest hängt. So oft aber das Herz mit Blute an diesem großen Stamme, der den besondern Namen der Hohlader führt, angefüllet wird: so oft preßt es dieses Blut auch augenblicklich wieder durch eine andere dicke Ader, die gleichfalls einen besondern Stamm bildet und zu den Schlagadern gehört, in die Lungen, welche ganz nahe am Herzen ihre Lage haben. Durch die Lungen wird es nun in fast unendlich vielen, äußerst fein zerästelten Aederchen verbreitet, und kehrt sodann größtentheils durch andere eben so fein zerästelte Aederchen, die sich wieder in einen gemeinschaftlichen Stamm endigen, der zu dem Venensystem gezählt wird, in das Herz zurück. Hier bleibt es jedoch auch wieder nicht, sondern wird aufs neue aus demselben fort gestoßen, indem es in jenen zweiten großen Hauptstamm tritt, welcher am Rückengrate linker Hand seine Stelle einnimmt, und gewöhnlich der große Pulsaderstamm genannt wird. Nun zerästelt sich dieser, wie gesagt, nach allen Gegenden des Kör-

Körpers hin: und folglich wird in den Aesten desselben das Blut wieder nach allen Theilen des ganzen Körpers fortgetrieben, von welchen es endlich größtentheils aufs neue durch die feinsten Aederchen in die gröberen Aeste der Venen, von diesen aber in die große Hohlader, und zum Herzen zurücke gehet, um zum zweiten male seinen Kreislauf durch den Körper anzutreten, welchen, zu vollenden, es immer nur wenige Minuten braucht.

Wenn ich aber hier sage, daß das Blut, welches von den Herzen durch die Arterien, oder Schlagadern, in alle Theile des Körpers verbreitet wird, nur größtentheils, folglich nicht gänzlich, durch die Venen zu den Herzen zurücke gebracht werde: so sage ich dieses nicht von ohngefähr, sondern habe meine guten Ursachen dazu. Denn die feinsten Endspitzen der Schlagadern vereinigen sich bei weitem nicht alle mit den Anfangsspitzen der Venen, sondern endigen sich vielmehr in fast unendlicher Menge mit offenen Mündungen theils außen herum auf der Hautfläche, theils inwendig im Zellgewebe und an den Flächen der Eingeweide, so, daß zwar kein rothes grobes Blut, aber doch ein anderer ungefärbter Liquor durch diese offenen Mündungen an sol-

solchen Stellen beständig hervor quillt: und eben dieser Liquor ist es, welcher auf unserer Hautfläche die Ausdünstung, oder den Schweiß bildet, und welcher innerlich alle Eingeweide stets feucht oder schlüpfrig erhält.

Gleichwie nun ferner die Arterien eine unzählbare Menge solcher aushauchenden Aestchen haben: eben so ist auch die Menge der Spitzen jener dritten Art von Adern, die wir Saugadern nennen, fast unendlich, und eben diese Aederchen sind es, welche mit ihren offenen Mündungen, äußerlich auf der Hautfläche die Feuchtigkeit aus der Luft, oder aus den Bädern, deren man sich bedient, innerlich aber den von den Arterien ausgehauchten Liquor wieder einsaugen, um beide, nämlich diesen Liquor und jene Feuchtigkeit, zum rothen Blute zu leiten. Denn diese außerordentlich feinen Saugäderchen vereinigen sich, wie die Venen, bei ihrem Fortgange ebenfalls nach und nach, und bilden zulezt zwei Stämme, die aber freilich sehr viele mal dünner, als die Stämme der andern Adern, sind, und ebenfalls zu beiden Seiten des Rückengrates hinten in der Brusthöle ihre Stelle haben, wo sie sich, der eine auf der linken, der andere an der rechten Seite, in zwei Aeste der Hohlader einsen-

senken, und hier ihre eingesogenen ungefärbten Säfte in das rothe Blut gießen.

Was einen Kreislauf macht, fängt seinen Lauf alle mal an eben der Stelle an, wo es ihn endigt. Hier muß man also diese Stelle, wo sich der Umlauf der Säfte anfängt und endigt, im Herzen suchen. Dieses hat nun der weise Schöpfer dergestallt zwischen die Lungenflügel gelegt, daß es mit seinem dünnern Ende, welches ziemlich frei schwebt, schief gegen die linke Seite und vorwärts, mit seinem dickern Ende hingegen, wo es an den erwähnten Hauptstämmen der Adern veste hängt, schräg hinterwärts gegen die Rückengratwirbel gerichtet ist, so, daß es nicht etwa in der Mitte der Brusthöle seinen Sitz hat, sondern sich auf die linke Seite derselben herüber ziehet. Seine Masse bestehet, wie ich neulich schon gesagt habe, aus ungemein starken Fleischbündeln, die der Schöpfer zum Theil der Quer herum, zum Theil schief und schraubenförmig, zum Theil gerade der Länge nach derb herum gewunden und zusammen geflochten hat. Inwendig aber bilden diese Muskeln, oder Fleischbündel, zwei länglichte Hölen, die nahe beisammen liegen, und nur vermittelst einer dünnen fleischernen Scheidewand von einander getrennt sind.

Sie heißen Kammern, und zwar die eine dersel- ben die vordere, die andere die hintere, weil sie so hinter einander sich befinden. Wenn also diejenigen Muskeln, deren Fasern rings um das Herz herum liegen, und wie Schraubengänge zu- sammen geordnet sind, sich zusammen ziehen: so muß das Herz augenblicklich dünne oder enge und lang werden. Sobald aber diese wieder erschlaf- fen, indem jene, deren Fasern der Länge nach um dasselbe herum gewunden sind, sich zusam- men ziehen, sobald wird es wieder weit und kurz. Dieser Wechsel findet wirklich alle Augenblicke, so lange wir leben, Statt, wie man auch selbst wahrnehmen kann, wenn man die Hand auf die linke Brust legt, weil man alsdann ordentlich fühlt, wie dasselbe schlägt oder sich erweitert und wieder zusammen zieht.

So oft sich das Herz erweitert: so oft fließt Blut in seine Kammern, die durch diese Er- weiterung der Fleischbündel selbst weit werden, folglich Blut in sich aufnehmen können. So oft sich aber dasselbe zusammen ziehet und verengt: so oft quetscht es dieses empfangene Blut aus den Kammern wieder in die Schlagadern heraus, und zwar so, daß es aus der vordern Kammer durch den einen Schlagaderstamm, der den Na- men

men der Lungenschlagader führt, nach den Lungen hin, aus der hintern hingegen durch den andern Schlagaderstamm, den man die Aorta nennt, nach allen Theilen des ganzen Körpers geführt und vertheilet wird.

Also hat Gott das Herz nach Art und Weise jener hydraulischen Maschinen bereitet, welche Druckwerke heißen, weil es dem Blute in seinem Kreislaufe, wie ein Druckwerk, immer die ersten Stöße versetzen und es auf solche Weise nach allen Gegenden des Leibes treiben muß. Darum hat er ihm auch sehr starke Muskeln gegeben, und sie in Form eines dicken stumpfen Kegels zusammen gewunden, so, daß nun das Blut allerdings mit großer Kraft von demselben fort getrieben werden kann. Dazu hat er ihm auch die Fähigkeit, sich selbst beständig zu bewegen, ertheilt: eine Fähigkeit, welche man bei keiner andern Maschiene auf Erden, die von Menschenhänden hervor gebracht wird, jemals findet, weil solche Maschienen allezeit fließendes Wasser, oder Wind, oder Thiere, oder Gewichte, und so ferner, erfordern, wenn sie ihre Wirkung leisten sollen, und weil nur der Schöpfer des Weltalls dergleichen lebendige Maschienen, die sich selbst bewegen, hervor zu bringen vermag.

Gleichwie jedoch der menschliche Künstler in hydraulischen Maschienen gewisse Ventile anbringen muß, um die Richtung des flüssigen Wesens, welches mit Hülfe derselben bewegt werden soll, in gehöriger Ordnung zu erhalten: eben so hat auch der Schöpfer gewisse Ventile an den Oeffnungen der Kammern des Herzens bevestigt. Nämlich, da jede der beiden Herzkammern zwei Oeffnungen hat, eine, wodurch das Blut hinnein fließt, die andere, durch welche es in die Arterien wieder heraus gesprizt wird: so hat Gott gedachte Ventile dergestallt an die Ränder dieser vier Oeffnungen angeheftet, daß das eine Paar von den hinnein dringenden Blute bloß einwärts geöffnet werden kann, so, wie sich das andere Paar von dem herausdringenden Blute nur auswärts öffnen läßt. Diejenigen zwei, welche sich an den Ausgängen befinden, bestehen aus halbmondförmigen Stückchen vester Haut, welche mit ihrem Saume an den Rändern der gedachten Oeffnungen rings herum veste sitzen. Diejenigen zwei hingegen, welche an den Eingängen sich befinden, bestehen aus ziemlich irregulär gebildeten Häutchen, und sind mit ihren Säumen auch an den Rändern gedachter beiden Eingänge, mit ihren freischwebenden Falten aber an die obern Enden etlicher dünnen Fleischbündel, die von den

den Seitenwänden der Kammern wie kleine Stützen empor stehen, bevestigt. Wenn sich also das mit Blut gefüllte Herz zusammen ziehet: so stößt es mit eben diesem Blute allemal diejenigen zwei Ventile, die sich vor den Ausgängen befinden, wie Thierflügel hinnaus, und öffnet sich mithin den Weg in die Arterien selbst. Nun hört zwar das Herz auch sogleich wieder auf, sich zusammen zu ziehen, indem es vielmehr sofort sich erweitert: aber darum kann doch das fortgetriebene Blut nicht wieder zurücke hinnein fließen, weil sich diese Ventile bloß auswärts öffnen lassen, folglich von dem rückwärts drückenden Blute verschlossen werden, ohngefähr so, wie der Wind auswärts geöffnete Thürflügel zuschlägt, wenn er von Außen in einen Saal hinnein fahren will. Durch die Eingänge hingegen muß nun allerdings Blut in die jezt erweiterten Kammern einströmen, weil hier die Ventile sich einwärts öffnen, und von dem herbei fließenden Blute auch in der That einwärts geöffnet werden. Sobald jedoch die Kammern sich wieder mit Blute gefüllet haben, sobald verengern sie sich abermals, und quetschen dasselbe aufs neue fort, so, daß es durch die Eingänge wieder herausfahren würde, wenn sich die daran befindlichen Ventile nicht augenblicklich vorlegten, um ihm dadurch den Rückweg

weg zu versperren. Mithin muß es jezt allerdings die Ventile der Ausgänge öffnen, und kann folglich nur durch diese heraus fahren. Dann verschließen sich diese abermals, indem sich zugleich jene öffnen, und so gehet es beständig fort, so lange man lebt. Nämlich so oft sich die Ventile der Ausgänge öffnen, so oft verschliesen sich die Ventile der Eingänge, und so oft sich diese öffnen, so oft verschließen sich jene. Denn das Blut darf nie durch dieselben Oeffnungen aus dem Herzen heraus gehen, durch welche es hinnein fließt, weil sich die Ströme desselben sonst gegen einander stämmen und große Unordnung, ja den Tod verursachen würden.

An den Stellen, wo der Schöpfer die beiden zurücke führenden Blutadern mit ihren großen Mündungen an die gedachten Eingänge der Herzkammern, durch welche das Blut einströmt, angeheftet hat, da sind sie viel weiter, als anderswo. Sie bilden hier gleichsam zwei kleine Säkke, die mit ausgebogenen Fleischlappen besezt sind, welche wie ein paar Ohren am Herzen sitzen. Diese ausgeschweiften Fleischlappen pflegt man daher auch nur die Herzohren zu nennen, indem jene kleinen Säcke, oder vielmehr die Hölen derselben, den Namen der Vorkammern führen.

Ver-

Vermöge gedachter Fleischlappen, oder der Herzohren, können sich also die Vorkammern, so oft es nöthig ist, ebenfalls zusammen ziehen und wieder erweitern. Doch sind gedachte Fleischlappen, welche nichts anders, als Muskeln der Vorkammern vorstellen, viel dünner, kleiner und schwächer, als die Muskeln der Herzkammern selbst, und zwar darum, weil sie gar keine schwere Arbeit verrichten dürfen. Denn sie haben weiter nichts zu thun, als nur allemal, so oft sich die Kammern erweitern, sich ein wenig zusammen zu ziehen, um das Blut, welches alle Augenblicke sich in den Vorkammern anhäuft, um so eher in die Herzkammern selbst hinnein zu treiben.

Diese abwechselnde Verengerung und Erweiterung des Herzens und seiner Vorkammern wird mit bewundernswürdiger Geschwindigkeit vollbracht, wie man an den Schlägen oder Pulsen desselben, deren bei einem gesunden Jünglinge wohl siebenzig bis achtzig in einer Minute gezählt werden, leicht wahrnehmen kann. Während eines jeden Pulses werden daher nicht nur beide Kammern, sondern auch beide Vorkammern erweitert und wieder zusammen gezogen, ob wir gleich jedesmal nur einen einzigen Stoß fühlen.

Besonders merkwürdig ist es aber, daß der gütige Vater der Menschen gedachte Muskeln, die das Herz bilden, unserm Willen nicht so unterworfen hat, wie etwa diejenigen, durch welche wir unsere Gliedmaaßen bewegen. Dieß hat er aber ohne Zweifel aus keiner andern Ursache gethan, als darum, weil wir oft vergessen würden sie zu gebrauchen, folglich nicht leben könnten. Welchen unbeschreiblich gütigen und alles überschauenden Blick, wenn ich mich so menschlich ausdrücken darf, muß der Schöpfer nicht auf die Natur der beseelten Wesen geworfen haben, als er sie schuf, und wo soll man Worte finden, um diesen unnennbaren guten Vater der Menschen für seine Güte, auf eine ihm würdige Weise, zu danken.

Daß diejenigen Adern, die das rothe Blut zu den Herzen leiten, Venen oder Blutadern heißen, wie auch, daß man diejenigen, in welchen es wieder von dem Herzen abgeleitet wird, Pulsadern oder Arterien nennt, habe ich schon bemerkt, und wiederhole dieses hier nur, daß Ihr es besser im Gedächtnisse behalten möget. Nun hat aber das Herz, wie gesagt, zwei Vorkammern, worein sich zwei weite Venen endigen, und zwei Herzkammern, aus welchen zwei weite

Arte-

Arterien entspringen: folglich bilden diese beiden Gattungen der Adern nah am Herzen zwei Paar Hauptstämme, und eben diese sind es, von welchen ich vorhin auch schon geredet habe. Nämlich von jenen beiden Stämmen, die das rothe Blut herbei führen, heißt einer die Hohlader, der andere die Lungenvene. Die Hohlader bringt es mit Hilfe ihrer kleinen Aeste aus dem ganzen Körper in die vordere Vorkammer zusammen, und gießt, so oft sich das Herz erweitert, selbiges in die vordere Herzkammer, indem zugleich auch eine eben so große, durch die Lungenvene aus den Lungen zusammen geleitete Menge rothen Blutes durch die hintere Vorkammer in die hintere Herzkammer fließt. Von den andern beiden Stämmen hingegen, die das Blut wieder hinweg führen, führt einer den Namen der Lungenarterie, der andere den des großen Schlagaderstammes, oder der Aorta. Jener leitet es allemal, so oft sich das Herz zusammen ziehet, aus der vordern Herzkammer zu den Lungen, dieser aber aus der hintern Herzkammer zu allen übrigen Theilen des Leibes fort. Also zirkulirt das Blut aus der Hohlader in die vordere Vorkammer, aus dieser in die vordere Herzkammer, aus dieser in die Lungenschlagadern, aus diesen in die Venen der Lungen, aus diesen in die hintere

Vor-

Vorkammer, aus dieser in die hintere Herzkammer, aus dieser in die große Schlagader, oder nach allen Theilen des Körpers, und endlich kömmt es aus diesen Theilen durch unbeschreiblich viele Aeste wieder in die Hohlader zurück, um da seinen Kreislauf durch das Herz, die Lungen und so weiter, aufs neue anzutreten, den es immer nach wenigen Minuten einmal vollendet.

Hiebei will ich bemerken: daß das Blut nur dann erst ordentlich durch die Lungen zu zirkuliren anfängt, wann wir gebohren werden. Denn im Mutterleibe kann kein Mensch athmen, folglich die Lungen nicht so erweitern, daß das Blut in die feinen Adern derselben eindringen kann. Darum hat Gott auch die beiden Vorkammern, an der Stelle, wo sie einander berühren, gewissermaaßen zusammen wachsen lassen, so, daß nur eine dünne häutige Scheidewand zwischen ihnen daselbst bemerkt wird. In dieser Scheidewand befindet sich, so lange der Mensch in Mutterleibe lebt, ein Loch, wodurch das meiste Blut aus der vordern Vorkammer unmittelbar in die hintere, aus dieser hingegen sogleich in die dazu gehörige hintere Herzkammer, und aus dieser in die daran befindliche große Schlagader gelangt, folglich die

die Arterien und Venen der Lungen gleichsam im Vorbeigehen liegen läßt. Allein da auf solche Weise die vordere Herzkammer gar kein Blut empfangen, und mithin in Mutterleibe wahrscheinlich zusammen wachsen würde: so hat Gott auch diesem Uebel vorgebeugt, und zugegeben, daß allerdings auch vieles Blut aus der vordern Vorkammer in die dazu gehörige vordere Herzkammer fließen kann, folglich durch die daran befindliche große Lungenarterie jedesmal wieder herausgetrieben werden muß. Ohngeachtet aber dieses Blut in den dicken Stamm der Lungenarterien tritt, so gelangt es doch nicht in die Lungen selbst, und zwar darum nicht, weil der weise Schöpfer aus gedachtem Stamme einen häutigen kurzen Kanal in den großen Schlagaderstamm hinnüber geführt, und also gedachtem Blute seinen Lauf aus der vordern Herzkammer und Lungenarterie durch diesen Kanal angewiesen hat. Mithin fließt bei der Leibesfrucht aus der vordern Vorkammer ein Theil des Blutes durch die vordere Herzkammer in den Stamm der Lungenarterie, und aus dieser durch gedachten Querkanal in den großen Schlagaderstamm hinnüber, indem der übrige Theil durch erwähntes Loch sogleich in die hintere Vorkammer, und aus dieser ebenfalls in den großen Schlagaderstamm getrieben wird.

So-

Sobald aber der Mensch gebohren wird, und zu athmen anfängt, sobald erweitern sich seine Lungen und folglich auch die Blutgefäße derselben. Sie gestatten daher nun dem Blute einen freien Zutritt, so, daß dieses durch die Lungenarterien gänzlich dahin strömen, und mithin durch die Lungenvenen gänzlich wieder zurücke kehren kann. Auch verschließt sich nun jenes, in der Scheidewand beider Vorkammern befindliche Loch allmählich, so, wie der erwähnte häutige Kanal, der von dem Stamm der Lungenarterie hinter in die Aorta gehet, ebenfalls nach und nach zusammen schwindet und sich in ein dünnes häutiges Band verwandelt.

Daß die Adern, welche rothes Blut führen, wie alle andere Röhren, inwendig hohl sind, und immer feiner und feiner ausfallen, je weiter sie sich von ihren Hauptstämmen entfernen, oder je mehr sie sich zerästeln, das brauche ich Euch nicht noch ein mal zu sagen. Aber dieses muß ich besonders bemerken, daß der Schöpfer sie mit verschiedenen häutigen Scheiden überzogen hat, welche man, wie Bast, von einander trennen und abschälen kann. Die innerste ist aus ungemein vesten sehnigten, oder haarwachsartigen Fasern sehr derb zusammen gewebt, und

läßt

läßt unmittelbar das Blut ihrer ganzen Länge nach in sich fortfließen. Um diese veste Scheide herum hat Gott allenthalben Fleischfasern kreisförmig herum gewunden, welche gleichsam die zweite Scheide bilden, und bei den Arterien ziemlich stark, oder fleischigt, bei den Venen hingegen ungemein dünne und schwach sind. Vermöge dieser starken Fleischfasern können sich daher auch die Schlagadern ordentlich zusammen ziehen und wieder erweitern, indem hierin diejenige Bewegung der Adern bestehet, welche man den Puls nennt, und nur an den Schlagadern, keinesweges aber an den Venen und Saugadern bemerkt. Außen herum ist endlich diese fleischige Scheide noch mit einer andern überzogen, die aus dicht zusammengefilztem Zellgewebe besteht, und auch ungemein vest ist.

Nahe am Herzen giebt sich diese äußere Scheide der Adern von der fleischigten etwas los, und bildet hier den sogenannten Herzbeutel, welcher das Herz ganz locker umhüllt, und inwendig beständig feucht ist, um es allezeit schlüpferig zu erhalten.

Auch ist hiebei noch zu wissen, daß in jedem Leichname die Venen alles rothe Blut, welches dem Körper zugehört, in sich schließen, und daß die

die Arterien in toden Körpern allemal von Blute ganz leer sind, und auch sonst nichts enthalten. Denn indem wir sterben, pulsiren die Arterien noch etliche mal, nachdem schon das Herz aufgehört hat, Blut in sie zu spritzen. Auf solche Weise geschiehet es also, daß die Arterien durch ihre lezten Pulse alles von den Herzen erhaltene Blut in die Venen hinnüber treiben, in welchen es daher nun darum sich anhäufen und stehen bleiben muß, weil das Herz bereits aufgehört hat, sich zu erweitern und zusammen zu ziehen, folglich keins mehr aufnehmen oder hindurch lassen kann. Vor ein paar Jahrhunderten glaubte man mit jenen berühmten Naturforschern der Griechen, von welchen die ersten Kenntnisse des menschlichen Körpers zu uns gelanget sind, auch wirklich noch, daß die Pulsadern im lebendigen Menschen selbst nichts weiter als Luft enthielten, wie auch schon der Name derselben, nämlich der Arterien, den ihnen die Griechen beigelegt hatten, zur Genüge lehrt, indem er wörtlich auf deutsch Luftröhren andeutet. Allein jezt ist man von dem beschriebenen Kreislaufe vollkommen überzeugt, und kein Mensch zweifelt mehr daran, seit Harvey, ein berühmter Zergliederer, ihn vor ohngefähr hundert und achtzig Jahren entdekt hat.

Nun

Nun hatte Philalethes ein Bild — Tab. VIII — worauf die vornehmsten Adern, die rothes Blut führen, in ihrer gehörigen Lage abgezeichnet, und wo die Arterien roth, die Venen hingegen blau erleuchtet waren. Dieses legte er jezt seinen Lieben vor, um ihnen die Lage und Verbreitung dieser Adern auch durch den klaren Augenschein deutlich zu machen, und fuhr in seinem Vortrage folgendergestallt fort.

Alles, was ich jezt sagen werde, gilt bloß von den Schlagadern, die hier mit rother Farbe angedeutet sind.

Hinter dem vordern Herzohre, welches Ihr in diesem Bilde am obern Theile des Herzens rechter Hand wahrnehmet, steigt aus der hintern Herzkammer der Hauptstamm der Schlagadern in die Höh, indem er daselbst, gleich über dem Herzen, einen Bogen bildet, welcher sich schief hinterwärts nach der linken Seite krümmt, und sodann hinter dem Herzen an der linken Seite des Rückengrates durch die Brust- und Bauch-Höle hinnab steigt.

Aus dem Scheitel des Bogens, den dieser Stamm gleich über dem Herzen bildet, hat nun der Schöpfer drei starke Aeste herauswachsen lassen, um durch sie dem Kopfe, dem Halse, und den

den Aermen das nöthige Blut zuzuführen. Der erste dieser drei Aeste, ich meine denjenigen, welcher sich rechter Hand aus gedachtem Bogen erhebt, ist zwar viel dicker, als die beiden übrigen, die weiter links daraus empor steigen, aber dafür ist er auch desto kürzer, indem er sich sogleich in zwei andere zertheilt, so, daß man in einer geringen Höhe über dem Herzen eigentlich vier Hauptäste wahrnimmt, welche aus gedachtem Bogen des großen Schlagaderstammes ihren Ursprung nehmen. Die beiden äußersten dieser vier Hauptäste krümmen sich unter den Schlüsselbeinen fort, wo sie schon viele Aeste von sich werfen, und ziehen sie sich in beiden Aermen bis an die Fingerspitzen hin, der eine nämlich im rechten Arme, der andere im linken, wobei sie sich, wie leicht zu erachten, und wie auch schon aus diesem Bilde abzunehmen ist, nach und nach immer mehr und mehr zerästeln, folglich immer feiner und feiner werden, je näher sie den Fingerspitzen kommen. Von den beiden mittlern oder innern hingegen steigt der eine an der rechten, der andere an der linken Seite der Halswirbel fast gerade in die Höhe, indem jener sich in der rechten, dieser sich in der linken Hälfte des Angesichts und überhaupt des ganzen Kopfes zerästelt.

Nun

Nun, nachdem die große Schlagader diese vier Hauptäste aus ihrem Bogen nach den obern Gegenden des Leibes von sich gegeben hat, senkt sie sich, wie schon gesagt, an der linken Seite des Rückengrates bis an das Becken hinnab, und ertheilt auf diesem Wege nicht nur den Muskeln, die zwischen den Ribben liegen, sondern auch der Leber, der Milz, dem Magen, den Gedärmen, dem Gekröße, der Gekrößdrüße, den Nieren, und andern Theilen, die sich daherum befinden, beträchtliche Aeste, um auch ihnen das erforderliche Blut zuzuführen. Allein an diesem Bilde siehet man freilich die meisten dieser jezt gedachten Aeste nicht selbst, sondern nur noch die kurzen Sturzeln derselben, weil da der Leichnam so vorgestellet ist, als ob die meisten Eingeweide schon herausgenommen, folglich mit ihren Adern von dem großen Stamme abgeschnitten wären, indem wir außer dem Herzen, hier nur noch die Nieren und Harnblase nebst einem Stücke des Afterdarms, welches hinter der Harnblase aus dem Becken empor ragt, wahrnehmen können.

Nicht weit unter den Nieren, am hintern Rande des Beckens, endigt sich der Stamm der Schlagadern, indem er sich da in zwei Hauptäste zertheilt, wovon jeder noch im Becken selbst sogleich

wieder in zwei andere zerfällt, so, daß nun der Stamm auch unterwärts mit vier großen Aesten versehen ist. Von diesen vier Aesten sind ihrer zwei, nämlich die beiden mittlern, bestimmt, allen den Theilen, die im Becken ihren Sitz haben, das nöthige Blut darzubringen. Die beiden äußern hingegen laufen im Becken schräg abwärts und vorwärts über die Schooßbeine in die Schenkel, und endigen sich an den Spitzen der Fußzähen, nachdem sie in den Kniekehlen sich abermals zertheilt, und unterweges überhaupt jeden Muskel, jeden Knorpel, jedes Bein durch besondere Aestchen mit Blute versorgt haben.

Daß man die Zerästelung der feinern Adern, wegen ihrer außerordentlichen Menge und Feinheit, in diesem Bilde gar nicht, sondern bloß die größern Aeste und ihren Stamm angedeutet finde, habe ich Euch schon gesagt. Allein darum dürft Ihr doch nicht glauben, daß man in ihm alle größere Adern sehen könne. Vielmehr müßt Ihr wissen, daß deren allerdings noch viele hinter den Muskeln und Gebeinen verborgen liegen, die uns hier unsichtbar bleiben.

So steigen, zum Beispiele, an jeder Seite der Halswirbel ein paar starke Schlagaderäste, die man in diesem Bilde nicht siehet, in die

innern

innern Gegenden des Kopf, um dem Gehirn, den Augen, dem Rückenmarke und andern innern Theilen das nöthige Blut zu ertheilen, nachdem sie es aus den zwei mittlern größern Aesten empfangen haben, die der Bogen der großen Schlagader gleich über dem Herzen aufwärts von sich wirft.

Ferner zertheilen sich auch die beiden äußersten dieser nur gedachten vier Hauptäste in den Gegenden der Achseln in verschiedene andere zwar kleinere, aber immer noch beträchtlich starke Aeste, die sich theils zu dem Herzbeutel, theils zu der Luftröhre und Kehle hinnein krümmen, theils auswendig an beiden Seiten der Brust und am Rücken hinnab steigen, um sich in diesen Gegenden mit ihren unzähligen Enden zu verbreiten.

Auch von den vier untern Hauptästen der großen Schlagader begeben sich einige kleinere Aeste nach den Lenden hin, so, wie andere aus ihnen über die Bauchmuskeln in die Höhe steigen, und noch andere nach den hintern Gegenden der Schenkel sich verbreiten.

Diese, und noch weit mehr beträchtlich große Aeste der Schlagadern sind also hier alle nicht mit abgebildet.

 Nun

Nun aber muß ich Euch, ehe wir zu Tische gehen, auch etwas weniges von den Venen sagen, welche ich in diesem Bilde blau erleuchtet habe, um sie von den Schlagadern desto augenscheinlicher zu unterscheiden.

Hiebei will ich aber vor allen Dingen bemerken, daß die feinsten Enden derselben hier eben so wenig, als die Enden der Schlagadern angedeutet sind, und zwar darum, weil es ganz unmöglich ist, ihre Zerästelung ordentlich darzustellen, man müßte denn ein überaus großes menschenähnliches Bild von ihnen entwerfen, welches aber dann fast aus lauter Geädern bestehen müßte, so, daß man dennoch nichts deutlich daran würde unterscheiden können.

Ihr dürft jedoch hiebei Euch nur dessen erinnern, was ich vorhin schon hievon gesagt habe: nämlich, daß die allerfeinsten und lezten Enden der Schlagadern wegen ihrer gar zu subtilen Feinheit ordentlicher Weise und bei guter Gesundheit gar kein rothes Blut, sondern bloßes Blutwasser, oder ungefärbte Flüssigkeiten hindurch zu lassen im Stande sind, wie auch, daß die Menge der etwas weitern Schlagaderenden, durch welche noch rothes Blut hindurch gehen kann, ebenfalls fast unendlich groß ist, und daß diese Enden der Schlagadern eigentlich die

die Anfänge der Venen darstellen, so, daß man also die allerfeinsten Aestchen der Venen alle als unmittelbare Verlängerungen der Schlagaderenden, die noch rothes Blut enthalten, betrachten muß.

So wie sich nun diese feinen Anfänge der Venen allmählich wieder gegen das Herz hin verlängern, vereinigen sie sich auch allmählig wieder, und bilden dann zulezt jene weiten Venen, von welchen ich die vornehmsten in diesem Bilde abgezeichnet habe, wie wohl sie nur auf der linken Seite angedeutet, im rechten Arm und Schenkel hingegen weggelassen sind, weil sie dort eben die Lage haben, wie hier.

Durch diese hier blau erleuchteten Adern, welche fast eben so, wie die rothen, oder die Arterien, durch den Körper vertheilt, aber fast noch zahlreicher und merklich weiter, als diese sind, muß nun alles rothe Blut in die Hohlader, welche neben dem Schlagaderstamme an dem Rückengrate rechter Hand liegt, zurücke fließen, und aus dieser wieder in das Herz treten, um seinen Kreislauf aufs neue anzufangen.

Doch da Ihr mir heut bereits lange genug aufmerksam zugehört habt, und noch vieles rückständig ist, was man wissen muß, wenn man sich eine ordentliche Vorstellung von dem Umlaufe

der Säfte des menschlichen Körpers machen will: so wollen wir das übrige dieser Betrachtung bis morgen verschieben, sezte Philalethes hinzu, indem er die heutige Vorlesung schloß.



Siebente Unterhaltung.

Fortgesezte Betrachtung der Adern des menschlichen Körpers.

An dem Bilde, welches ich Euch gestern zeigte, fuhr Philalethes am folgenden Tage fort, waren keinesweges alle drei Gattungen der Adern, sondern bloß die meisten Stämme und Hauptäste der Schlagadern und Venen angedeutet. Mithin fehlten die Saugadern gänzlich, und zwar darum, weil sie sich auf einem so kleinen Bilde nicht füglich mit hatten abzeichnen lassen. Ihr könnet sie aber durch eine lebhafte Vorstellung leicht selbst hinzufügen. Denn gleichwie die Schlagadern fast nirgends für sich allein, sondern immer in Gesellschaft anderer Adern, nämlich der Venen, ihren Weg durch den Körper nehmen, wie Ihr schon gestern an dem vorgezeigten Bilde habt wahrnehmen können: eben so ziehen sich auch zwi-

schen

schen oder neben den Arterien und Venen allenthalben Saugadern fort, nur daß man sie wegen ihrer größern Feinheit, besonders aber wegen ihrer Durchsichtigkeit, und auch darum, weil keine rothen Säfte darin enthalten sind, freilich bei weitem nicht so deutlich und leicht wie die Arterien und Venen wahrnehmen kann. Also dürft Ihr Euch nur vorstellen, daß zwischen den Arterien und Venen allenthalben eben so viele Adern der dritten Art sich fortschlängeln, um Euch eine Vorstellung von dem sämtlichen Geädere zu machen.

Auf daß Ihr jedoch ein Muster haben möget, nach welchem Ihr eure Vorstellung von dem sämtlichen Geädere ordnen könnet: so habe ich noch zum Ueberfluß hievon dieß kleine sinnliche Bild — Tab. IX. Fig. 1 — entworfen, welches die lezten und feinsten Aestchen einiger Aederchen jeder Art ohngefähr darstellet, und woran die Arterien roth, die Venen blau, die Saugadern gelb erleuchtet sind. Auch werdet Ihr an diesem Bilde zugleich wahrnehmen, daß die äußersten Enden der Venen alle unmittelbar aus feinen Aesten der Arterien entspringen, oder vielmehr nichts weiter, als verlängerte feine Arterien sind, so, daß daraus zugleich auch erhellet,

wie das rothe Blut gar leicht aus den Arterien in die Venen übertreten kann. Denn die allerfeinsten Enden der Arterien, die hier ihre Spizzen zeigen, und sich nicht mit andern Spitzen vereinbaren, führen, wie schon gesagt, kein rothes Blut mehr, sondern ein ungefärbtes flüssiges Wesen, welches durch die Oeffnungen dieser Spitzen in das zelligte Gewebe sich ergießt, und hier von den offenen Spitzen der Saugadern gewöhnlicher Weise wieder eingesogen, folglich in diesen Adern zum Blute zurücke geleitet wird.

Hiebei müßt Ihr jedoch bedenken, daß die Aestchen der Adern, die ich da hingezeichnet habe, bei weitem noch nicht hinreichen, um die Menge derselben anzudeuten, welche sich in unserm Körper auf einem so kleinen Raume beisammen befinden. Denn es giebt ihrer eine ungleich größere Menge, und sie sind allenthalben so kunstreich in einander geflochten, daß man fast keine Stelle des ganzen Leibes mit einer Nadelspitze berühren kann, ohne zugleich etliche von ihnen zu treffen, ja unsere sämtlichen Eingeweide scheinen fast gänzlich aus einem solchen Adergewebe zu bestehen, wie Ihr aus der Betrachtung des zweiten Bildes — Tab. IX. Fig. 2 — einigermaaßen werdet abnehmen können.

Die-

Diese zweite Figur stellt nämlich ein Stückchen der äußern Haut eines Magens vor, dessen Arterien mit einer flüssigen Masse, die aus Terpentinöhl und Zinnober bestehet, ausgesprizt, oder angefüllet sind. Allein, da die rothe flüssige Masse bloß in die gröbern Enden der Arterien eingedrungen, und folglich nur durch diese in die Venen übergegangen ist: so siehet man hier ebenfalls bei weitem nicht alle Aederchen, die diesem Häutchen wirklich zugehören, indem ihm nicht nur alle Saugaderästchen, sondern auch die feinsten Enden der Arterien, die kein rothes Blut hindurch lassen, fehlen. Läßt man daher diese rothen Adern leer, und füllt man dafür die Saugadern mit einem feinen flüssigen Wesen, zum Beispiele mit Quecksilber, an: so siehet man von jenen nichts, indem dafür diese in einer wenigstens eben so großen, wo nicht in einer noch größern, Menge zum Vorschein kommen.

Damit nun das rothe Blut in den weiten Adern sich fort bewegen, und in den engen auch nicht stocken möge, so hat Gott, wie wir schon gestern gehöret haben, nicht nur das Herz aus Muskeln bereitet, sondern auch die Schlagadern mit Fleischfasern allenthalben ringförmig umgeben, und ihnen dadurch die Fähigkeit ertheilt,

sich

sich bald zu verengern, bald zu erweitern, um auf diese Weise das Blut alle Augenblicke durch sich fort zu treiben. Dieß will ich Euch auch durch ein Bild erläutern — Man sehe hiebei Tab. IX, Fig. 4 und 5 nach.

Nämlich, wenn das Herz jezt sich zusammenziehet, folglich so vieles Blut, als die hintere Kammer desselben hat fassen können, in den Schlagaderstamm von A bis B fort gestoßen hat, und nun zu drücken nachläßt: so ziehet sich sogleich der Theil A B zusammen, um das in ihm enthaltene Blut in den Theil BC zu treiben. Dann ziehet sich B C zusammen und treibt eben dieses Blut in den Theil C D, welcher nun davon gleichfalls anschwillt, indem zugleich auch A B wieder mit Blute aus der hintern Herzkammer angefüllt wird. Aus C D wird es mit Hilfe der sich zusammenziehenden Muskelfasern eben so nach D E, dann, in E F, dann in F G, und so weiter fortgetrieben, wobei zugleich aus dem Herzen immer neue Pulse nachfolgen. Hieraus ist aber leicht abzunehmen, daß die Schlagadern unser ganzes Leben hindurch ohngefähr eine solche Gestallt haben, wie dieses Bild zeigt, weil sich in dem einen Augenblicke die Theile A B, C D, E F, in dem andern hingegen die Theile B C, D E,

D E, F G und so ferner, zusammen ziehen und folglich sich alle Sekunden nicht nur verengen, sondern auch wieder erweitern. Hätte nun der weise Schöpfer diese Adern nicht mit Fleischfasern umwunden, und ihnen mithin die Fähigkeit, zu pulsiren, entzogen: so würden sie zwar stets eine gleichförmige Gestallt haben, wie etwa die daneben stehende vierte Figur zeigt: aber dann würde auch das Blut, wenigstens in den feinern Aesten derselben, gänzlich stocken, weil das Herz allein nicht Kraft genug besäße, dasselbe bis dahin zu treiben.

Das Blut selbst ist zwar aus ungemein verschiedenen Bestandtheilen zusammen gemischt, weil sich gar vielerlei Säfte daraus entwickeln müssen, welche alle zur Erhaltung und Nahrung des Leibes nöthig sind. Man unterscheidet aber in ihm hauptsächlich zweierlei Materien, nämlich eine Art von gelblichem Wasser, und kleine rothe Kügelchen, welche leztern man aber freilich nicht mit bloßen Augen, sondern nur durch gute Vergrößerungsgläser einzeln wahrnehmen kann. Am deutlichsten siehet man sie, wenn man einen Frosch lebendig öffnet, und sein Gekröße, welches bei ihm ein dünnes durchsichtiges Häutchen ist, vor das Vergrößerungsglas bringt. Man pflegt

pflegt sie Blutkügelchen zu nennen, so, wie das gelbliche Wasser, welches mit ihnen zugleich das rothe Blut ausmacht, den Namen des Blutwassers führt, aber freilich etwas mehr, als bloßes Wasser ist, und weniger eigenthümliches Gewicht besizt, als die rothen Kügelchen selbst, wie schon daraus abzunehmen, daß dieselben sich bekanntlich in ihm zu Boden senken, und unten einen dunkelrothen oder schwarzbraunen Saz bilden, wenn man Blut einige Stunden lang in einem flachen Gefäße bei mäßig warmer Luft ruhig stehen läßt.

Wenn daher die Schlagadern vermittelst ihrer Muskelfasern das rothe Blut weit genug in sich fortgetrieben haben: so kömmt es endlich an jene feinen Aestchen, die nicht mehr weit genug sind, gedachte Blutkügelchen hindurch zu lassen. Sie würden also hier stocken, und folglich allen nachfolgenden Kügelchen den Weg auch versperren, wenn ihnen die Vorsehung nicht ihren Lauf durch die etwas weitern Seitenästchen angewiesen, und sie nicht unmittelbar in die Anfänge der Venen geleitet hätte, wie Ihr aus dieser bildlichen Vorstellung — Tab. IX, Fig. 5 — abnehmen könnet, wo die Aestchen D und A eigentlich schon ein paar Anfänge der Venen vorstellen,

stellen, indem sie gerade noch weit genug sind, um die Blutkügelchen, eins nach dem andern, hindurch zu lassen, so wie im Gegentheile durch die Aestchen B und C, wegen ihrer Feinheit, keins mehr gehen kann. Wenn man daher dieses Bild — Fig. 5 — mit jenem ersten — Fig. 1 — vergleicht; so nimmt man leicht wahr, daß die Aestchen D und A jene rothen Enden der Arterien bedeuten, die zu den Anfängen der Venen fortgehen, und daß im Gegentheile die dünnern Enden B und C ein paar beschnittene Aestchen von denjenigen Arterien vorstellen, die sich mit ihren offenen Spitzen verlieren, oder endigen, und nicht mit andern Aederchen zusammen hangen.

Diese leztern, dem bloßen Auge völlig unsichtbaren, Aestchen der Arterien sind nun eigentlich eben diejenigen Aederchen, welche sich mit ihren Spitzen theils durch die Haut hervor ziehen, und mit ihren offenen Mündungen auf deren Oberfläche sich endigen, um viele dem Körper unnütze flüssige Theilchen in Gestallt eines feinen Hauches hinweg zu duften, theils mancherlei andere flüssige Materien in die innersten kleinen und größern Hölen unserer Eingeweide hinnein hauchen, um entweder dieselben zu ernähren, oder

auch

auch neue Säfte von verschiedener Art aus ihnen daselbst bereiten zu helfen.

So verbreiten sich deren eine große Menge in den Augendrüßen, welche einen besondern Saft bereiten, der die Augen stets feucht und schlüpfrig erhalten muß, und welcher zuweilen sogar tropfenweise unter dem Namen der Thränen von ihnen über die Wangen herab fließt.

Andere gehen zu den Drüßen des Mundes, und helfen den Speichel bereiten, welcher hauptsächlich dazu bestimmt ist, daß man ihn den Speißen, indem man sie zerkauet, beimischen soll, weil er die Verdauung befördern hilft.

Noch andere öffnen sich mit fast unendlich vielen Mündungen auf der innern Fläche des Magens, und schwitzen daselbst einen besondern Liquor hinnein, welcher ziemlich scharf, und vorzüglich zur Verdauung der genossenen Speißen geschikt ist, indem er sich daselbst mit ihnen vermischt, und sie auflöset. Ja dieser Saft greift wegen seiner Schärfe die innere Seite des Magens zuweilen selbst an, wenn er sich in beträchtlicher Menge darin anhäuft, oder nichts zu verdauen darin findet: und alsdann verursacht er diejenige unangenehme Empfindung, die man den Hunger nennt, welcher sich daher nothwendig alle-

allemal einfindet, so oft man bei gesunden Tagen lange keine Speiße zu sich nimmt.

Auf gleiche Weise hat auch der Schöpfer in einem großen drüßenähnlichen Körper, welcher den Namen der Gekrößdrüße führt und unter dem Magen liegt, unzählige solche Aederchen auf das künstlichste in einander geflochten und verwebt, um daselbst ebenfalls einen besondern Saft, welcher die Verdauung der Speißen in den Gedärmen befördern hilft, zu bereiten und von den übrigen Säften abzusondern.

Diejenigen größern Aeste der Schlagadern, welche in die Nieren gehen, zertheilen sich darin ebenfalls in fast unendlich feine Röhrchen, und sondern den Harn daselbst aus dem Blute ab, welcher dann aus den Nieren durch dünne häutige Schläuche in die Blase hinab tröpfelt, wo er sich bis zu einer ziemlich großen Quantität aufsammlen kann, so, daß man nicht genöthigt ist, sich alle Augenblicke von ihm zu entledigen.

Ferner hat auch jedes Hölchen des zelligten Gewebes wahrscheinlich seine eigenen Enden solcher Aederchen, durch welche es die darin gewöhnlich enthaltene fettige Feuchtigkeit empfängt.

Viele dieser feinen Aederchen hat ferner der weise Schöpfer auch in die kleinen Drüßen geleitet,

welche in den Gelenken und an andern Stellen, die stets eines Balsams bedürfen, wie dicht ausgestreuete Hirsekörner herum liegen, und Balsam bereiten, um die Stellen, wo sie sich befinden, stets damit zu balsamiren.

Solcher merkwürdiger Absonderungen verschiedener Säfte, die alle aus dem Blute entspringen, giebt es also überaus viele: ich will deren aber hier weiter nicht gedenken, sondern dem, was ich davon gesagt habe, nur noch folgendes beifügen.

Durch gute Vergrößerungsgläser nimmt man wahr, daß auf der äußern Fläche unserer Haut in einem Raume von einer Quadratlinie sich über eine Million feiner Löcherchen befinden. Diese kleinen Löcherchen sind aber nichts weiter, als die offenen Mündungen subtiler Aederchen, welche die Haut gleichsam durchboren, um zum Theil die in ihnen enthaltene Feuchtigkeit in Dunstgestallt auszuhauchen, zum Theil aber auch Feuchtigkeit aus der Luft und andern Materien, die uns umgeben, dafür wieder einzusaugen und dem Blute zuzuführen. Folglich müssen diese äußersten Enden der Adern noch sehr viele mal feiner seyn, als die feinsten seidenen Fäden, und eben dieses wird auch von jenen feinen Aestchen

der-

derselben gelten, die sich mit ihren offenen Mündungen inwendig in den Eingeweiden endigen. Auf der Haut siehet man, wenn man stark schwizzet, zwar zuweilen auch sogar mit bloßen Augen feine Poren, aus welchen der Schweiß hervor quillt: allein diese größern Poren, die den Namen der Schweißlöcher führen, unterscheiden sich von jenen feinern noch sehr beträchtlich, und sind bloß die offenen Mündungen vieler ziemlich gröberen Schlagaderspitzen, welche in einigen seltenen Fällen, nämlich wenn der Mensch etwa in schrecklicher Herzensangst sich befindet, oder auf andere Weise das Blut in den Adern mit zu großer Heftigkeit herum treibt und auflöset, sogar noch weit genug sind, um einige wirkliche rothe Blutkügelchen hindurch zu lassen, daher denn auch bei manchen Menschen in solchen Fällen an verschiedenen Stellen der Haut blutige Schweißtropfen zum Vorschein kommen. Jene erstere Art von Poren hingegen ist sehr viele mal feiner und zahlreicher, als diese: und solche feinen Poren können einen so groben Liquor, wie der Schweiß ist, nicht hindurch lassen, sondern nur einen feinen flüchtigen Duft von dem Blute aushauchen.

Wenn das Blut, fiel Karl seinem Lehrer hier in die Rede, in den Schlagadern bloß mit

Hilfe der Pulse, die diese alle Augenblicke machen, fortgetrieben wird, und wenn die rothen oder gröbern Theilchen desselben ordentlicherweise aus ihnen geradesweges in die Venen übergehen, diese aber, wie Sie behaupten, gar nicht pulsiren: so sagen Sie uns doch auch, wie es in den Venen fortfließen, und wieder zu den Herzen gelangen kann. Wird es denn in den Venen nicht stocken, da diese die Kraft nicht haben, zu pulsiren und es dadurch fortzutreiben?

Wäre uns Menschen, versezte Philalethes, die Erfindung der Struktur unserer Adern aufgetragen gewesen: so würden wir sie freilich wohl mit starken Fleischfasern umhüllet haben, damit sie das Blut, wie die Arterien, in sich fortquetschen könnten. Allein dann würden sie dasselbe auch beständig mit zu großer Gewalt gegen das Herz drücken, und lezteres in seiner gelassenen freien Wirkung alle Augenblicke stören, so, daß wir beständig mit großer Beklemmung der Brust und grausamer Herzensangst geplagt seyn würden. Der gütige Schöpfer handelte demnach, als er diese Adern schuf und ihnen die Fähigkeit zu pulsieren nicht ertheilte, unendlich weiser, als wir wahrscheinlich gehandelt haben würden, wenn wir sie hätten machen sollen.

Be=

Betrachtet man überdieses die Sache recht beim Lichte: so findet man auch wirklich, daß das Blut in den Venen allerdings ungemein leicht fort fließen kann, ohne daß dazu besondere Pulse nöthig sind. Bei den Arterien verhält sich dieses ganz anders. Hier muß das Blut aus den dicken Aesten in die dünnern eindringen, folglich allenthalben beträchtlichen Widerstand überwältigen, welches ohne die gedachten Pulse, wie leicht zu erachten, freilich nicht geschehen kann. In den Venen hingegen tritt es aus den engsten Kanälen immer in weitere und weitere: folglich findet es hier nirgends merklichen Widerstand, und kann daher sehr leicht in denselben fortfließen, besonders da die Arterien mit jedem Pulse durch ihre feinen Queräste neues rothes Blut in sie herüber pressen, so, daß dadurch das vorhergehende jedesmal gleichsam ein wenig fortgeschoben und auf solche Weise dem Herzen allmählig wieder zugesendet wird. Hiezu kömmt noch, daß es in vielen Venen, besonders in denjenigen, die sich aus dem Kopfe und Halse herab ziehen, schon an und für sich überaus leicht nach dem Herzen fließen muß, weil es da vermöge seines Gewichts in ihnen herab sinkt.

Allein in den Venen des Bauches, der Schenkel, und Aerme würde dem allen ohnge-

achtet unſer Blut nicht ſelten wirklich ſtocken, und wegen ſeiner Laſt nicht füglich in die Höhe ſteigen, wenn wir uns nicht fleißig bewegten, ich ſage, wenn wir unſere Muſkeln, die ſich an den Schenkeln und Aermen, wie auch am Rücken, am Bauche und an der Bruſt befinden, nicht oft ſpannten und wieder ſchlaff werden ließen. So aber drücken dieſe die Venen, die neben ihnen liegen, von Zeit zu Zeit ein wenig, und helfen dadurch den Lauf des darin enthaltenen Blutes befördern. Daher kömmt es aber auch, daß man faſt nicht eine Minute lang vollkommen ſtille ſtehen, oder wie ein Götzenbild ohne alle Bewegung da ſitzen kann, ſondern gezwungen iſt, wenigſtens bald eine Hand, bald einen Fuß, bald einen andern Theil des Körpers in eine andere Lage zubringen. Man empfindet nämlich eine große Spannung in allen Gliedern, wenn man ſich eine geraume Weile gar nicht rühren will: und alles dieſes rührt bloß von dem nicht gehörig beförderten Laufe des Blutes her. Tanzt man aber zu flüchtig, wie es heut zu Tage Mode iſt, oder bewegt man ſich auf eine andere Weiſe zu heftig: ſo treiben die Muſkeln das Blut in den Venen mit übermäßiger Geſchwindigkeit gegen das Herz, welches daher dann, um dieſen verſtärkten Zufluß aufzunehmen und wieder wei-

ter

ter zusenden, ebenfalls in eine heftige Bewegung geräth, und selbige sofort auch den Arterien mittheilt, woraus leicht abzunehmen ist, warum nun der Puls geschwinder schlägt, und warum man bei so heftiger Leibesbewegung übermäßig schwitzet. Wer also schwache Lungen hat oder überhaupt nicht von starker Leibesbeschaffenheit ist, der muß bei solchen übermäßig schnellen Bewegungen allerdings von Athem kommen, und Beklemmung der Brust empfinden. Denn das Herz überhäuft alsdann die Lungen alle Augenblikke mit mehrerm Blute, als diese füglich aufnehmen und überwältigen können, so, daß nicht selten sogar Blutstürzungen dadurch entstehen, woraus denn folgen mag, daß der Nachtheil, den allzuheftige Leibesbewegungen der Gesundheit zufügen, wenigstens eben so groß ist, als derjenige, den eine gar zu ruhige und stillsitzende Lebensart ihr bringt.

Aber im Schlafe pflegt man sich, versezte Amalie, ja nicht zu bewegen. Gleichwohl läuft auch dann das Blut in unsern Adern sanft und ungehindert herum. Wie mag denn das zugehen?

Will man, erwiederte Philalethes, ruhig schlafen: so muß man sich dazu niederlegen, und

zwar so, daß das Lager unter dem Kopfe am höchsten, bei den Füßen hingegen nur ein wenig höher, als unter dem Kreuze und Rücken sey. Auf solche Weise haben aber alle, oder doch die meisten Venen eine abhängige Lage gegen das Herz, und folglich kann das Blut in ihnen vermöge seiner eigenen Last allerdings ungehindert gegen dasselbe hinfließen. Auch darf man, um ordentlich auszuruhen, nicht in den Kleidern schlafen, vielmehr muß man sogar alle Bänder oder Bünde am Halse und an den Handgelenken sorgfältig auflösen, wenn sich das Blut in den Venen im Schlafe nicht einigermaaßen stauchen soll. Viele Menschen wissen freilich nicht, daß ihre Lagerstätte auf gedachte Weise zubereitet seyn muß, und daß man keine Strumpfbänder oder andere enge Sachen im Schlafe am Leibe haben darf: aber daher pflegen sie sich auch im Schlafe gewöhnlich sehr oft umher zu werfen, und schlafen gar nicht ruhig, ob sie gleich im übrigen mit keiner Krankheit behaftet sind.

Ohne alle Muskelbewegung bleibt man jedoch auch im Schlafe nie, denn man athmet wenigstens. Diese sanfte Bewegung, so leise sie auch vor sich gehen mag, erstreckt sich beinah durch alle Theile des ganzen Körpers, und ist allerdings hinläng-

lich,

lich, den Lauf des Blutes in den Venen, so viel als nöthig ist, zu befördern. Daher kömmt es nun, daß diejenigen Menschen, welche zuweilen sitzend, oder gar stehend schlafen, den Kreislauf ihres Blutes dennoch nicht gänzlich unterbrechen, sondern etwa nur geschwollene Schenkel davon bekommen, die sich aber ebenfalls bald wieder setzen, nachdem solche Menschen erwacht sind, und wieder herum gehen, oder sich auf andere Weise bewegen: Indessen erhellet hieraus doch so viel, daß im Schlafe das Blut, wegen Mangel beträchtlicher Leibesbewegung, nicht so leicht in den Venen fortfließe, wie im Wachen, und daß wir daher wenigstens nie anders, als liegend schlafen sollten.

Da jedoch die Venen, auch wenn wir wachen und uns bewegen, von den oft schwellenden Muskeln, die an ihnen herum liegen, nur seitwärts, und gar nicht gegen das Herz hin sanft gerüttelt oder gedrückt werden: so ist leicht zu erachten, daß das darin enthaltene Blut von diesen sanften Drucken, die das wechselseitige Schwellen und Schwinden der Muskeln darauf äußert, nicht nur nach Oben, sondern auch nach Unten ausweichen müßte, folglich dadurch dennoch nicht in seinem Laufe befördert, sondern viel-

mehr gehindert würde, wenn der Schöpfer nicht auch bei dieser Gelegenheit seine weise Güte, die er überhaupt gegen alle Geschöpfe bezeigt hat, an den Tag gelegt, und jene Venen, in welchen das Blut sich aufwärts bewegen muß, inwendig nicht mit kleinen Klappen oder Ventilen ausgerüstet hätte.

Diejenigen Venen, in welchen das Blut schon vermöge seiner eigenen Last zu den Herzen fließen kann, wie etwa in denen, die sich vom Kopfe und Halse herab ziehen, brauchen freilich keine solche Klappen und eben darum hat ihnen auch der Schöpfer keine gegeben: aber in den Schenkeln, im Becken, im Unterleibe, und in den Aermen hat er sie fast alle damit ausgerüstet, so, daß das Blut in diesen Venen allenthalben kaum einen Zoll hoch steigen darf, um von einer solchen Klappe zu einer andern zu gelangen und von jeder aufs neue unterstüzt zu werden. Sie bestehen aus kleinen häutigen Querfalten, die wie kurze Säckchen an den innern Seiten der Venen vest hangen, und ihre halbmondförmigen Mündungen aufwärts, ihre engern Zipfel hingegen unterwärts kehren, so, daß das Blut zwar neben ihnen heraus glitschen, aber nicht hinnab fließen kann.

Um

Um jedoch Euch auch diese Sache gehörig ins Licht zu setzen, habe ich hier etliche solche Klappen abgebildet — Tab. IX, Fig. 6 — Diese Figur stellt nämlich ein Stückchen einer solchen aufsteigenden Vene dar, welche der Länge nach geöffnet und auseinander geschlagen ist, jedoch so, daß ihre beiden Hälften wie zwei neben einander liegende Rinnen sich zeigen, folglich die in ihnen vestsitzenden Klappen, welche gewöhnlich abwechselnd in beiden Hälften über einander sich befinden, sehen lassen. Also mag eine solche Ader, wie Ihr aus diesem Bilde leicht abnehmen könnet, von einem schwellenden Muskel sanfte gedruckt werden, wo sie will, das in ihr enthaltene Blut wird allemal die nächst höher stehenden Säckchen gegen die innern Seiten dieser Ader zurück beugen, und neben ihnen vorbei, oder in die Höhe schlüpfen; denn abwärts kann es deswegen nicht gehen, weil es die nächst niedriger stehenden Klappen vermöge seiner Last allemal erfüllet, folglich sie schwellend macht, oder mit sich gleichsam zurücke nimmt, und sich den Weg nach Unten zu selbst versperret.

Mit ähnlichen Klappen hat auch der weise Schöpfer alle unsere Saugadern auf die bewunderneswürdigste Weise ausgerüstet, und ihnen

deren

deren weit mehr, als den Venen ertheilt. Bis in die Saugadern erſtreckt ſich nämlich die Wirkung der Arterien, die doch durch ihre Pulſe das rothe Blut noch in die Venen hinnüber treiben, folglich doch in dieſe noch eine gute Strecke weit wirken, ganz und gar nicht, und zwar darum nicht, weil alle Saugadern an ihren Spitzen offene Mündungen haben, folglich eine ſolche Wirkung der Arterien die bloß gerade gegen ihre Spitzen gerichtet ſeyn müßte, nicht annehmen können. Mit einem Worte, die Saugaderäſte hangen mit den lezten Enden der Arterien gar nicht ſo unmittelbar, wie die Venen zuſammen: und eben darum können die Arterien durch ihre Pulſe die in den Saugadern befindlichen flüſſigen Materien keinesweges in die Höhe oder gegen das Herz hin treiben helfen. Dennoch leiten die Saugadern die feinen flüſſigen Materien, die ſie aus der Luft und aus allen innern Theilen des Leibes einſaugen, auch ſogar aus den unterſten Gegenden unſers Körpers in die obern zurück: und mithin hat ihnen der gütige Schöpfer ſo erſtaunlich viele Ventile von gar merkwürdiger Bildung bloß darum ertheilt, weil jene flüſſigen Weſen ſonſt ganz und gar nicht in ihnen in die Höhe ſteigen könnten.

Alſo

Also haben die Saugäderchen ohngefähr eine solche Gestallt, wie diejenige ist, welche ich in diesem Bilde entworfen habe — Tab. IX, Fig. 7 — Sie bestehen aus lauter feinen durchsichtigen, bald längern bald kürzern, trichterförmigen Bläschen, wovon das dünnere Ende des einen immer in das weitere des zunächst folgenden gleichsam hinnein geschoben ist, etwa so, wie bei den Fischreißern, nur daß hier die eingeschobenen Enden sich zugleich, wegen ihrer Geschmeidigkeit, umlegen können, folglich den Rückweg völlig versperren, und nicht leicht etwas von dem, was einmal durch sie vorwärts gedrungen ist, wieder zurücke fließen lassen.

Wenn dergleichen Adern, sagte Karl, wirklich saugen: so müssen sie sich doch auch erweitern können, um dadurch kleine leere Räume in sich selbst hervor zu bringen, in welche dann die flüssigen Materien, worin ihre Saugrüssel gleichsam eingetaucht sind, mit Hilfe des Druckes der äußern Luft hinnein gepreßt werden? Denn auf eine andere Weise kann ja kein Saugen entstehen, wie Sie selbst uns gelehrt haben? Nun aber behaupten Sie, daß diese Adern sich nicht, wie etwa die Arterien, erweitern und verengern: wie können sie daher denn saugen?

Nach

Nach der heut zu Tage gangbaren Meinung der Kenner des menschlichen Körpers oscilliren, oder erweitern und verengen sich diese Aederchen, so lange noch Leben in ihnen ist, freilich auch, und saugen daher wirklich, ohngeachtet man kein sichtbares oder fühlbares Merkmal davon hat. Man schließt nämlich nur, daß hier wirklich ein Saugen Statt finden müsse, weil man sich nicht vorstellen kann, daß außerdem die Säfte in diesen Adern in die Höhe steigen würden. Allein ich für meinen Theil glaube dieses nicht. Vielmehr halte ich diese Begebenheit in unserm Körper für kein wahres Saugen, ohngeachtet ich sie auch ein Saugen nenne, und also dieses Wort in einem uneigentlichen Sinne nehme, da kein anderes, vor der Hand noch, die Sache selbst besser andeutet. Fragt Ihr mich, warum ich dieses vermeinte Oscillieren oder Saugen der sogenannten Saugadern läugne: so antworte ich, daß es darum geschiebet, weil sie aus gar zu feinen Hüllen oder schlaffen Bläschen bestehen, folglich gar keine Muskelfasern haben, und weil zum Emporsteigen ihrer Säfte dergleichen Oscillirungen ihrer Hüllen gar nicht erforderlich sind, indem sich gedachtes Aufsteigen noch auf eine andere Weise leicht erklären läßt.

Gleich-

Gleichwie nämlich Wasser, und jede andere wässerige öhliche Feuchtigkeit in gläsernen Haarröhrchen bloß vermöge ihrer anziehenden Kraft allemal desto höher steigt, je enger sie sind: eben so ziehen auch die Saugadern, deren offene Spitzen die allerengsten gläsernen Haarröhrchen an Feinheit bei weitem noch übertreffen, jene feinen Säfte, worin ihre Saugrüssel gleichsam eingetaucht sind, bloß vermöge ihrer anziehenden Kraft eine große Strekke weit in sich. Nun wisset Ihr aber schon, daß in unserm ganzen Körper, so lange wir leben, beständig ein sanftes Beben, oder ein Schwellen und Sinken, unsers Fleisches und aller unserer Eingeweide nothwendig Statt findet, weil wir wenigstens beständig athmen, und weil wenigstens die Arterien beständig pulsiren. Durch diese Oscillirungen des Fleisches und aller Eingeweide sowohl, als aller Arterien werden daher nicht bloß die Venen, wie ich vorhin gezeigt habe, sondern auch alle sogenannte Saugadern, besonders aber diejenigen, die sich unmittelbar an den Arterien hinziehen, alle Augenblicke gleichsam angestoßen, oder sanft gedrukt, so, daß der in ihnen enthaltene Saft alle Augenblicke weichen, folglich fortfließen muß. Rückwärts kann er aber nicht, weil dieses die gedachten kleinen Ventile verhindern: und solchergestallt muß er freilich

stets

stets vorwärts gehen, da ihn auf diesem Wege nichts weiter hindert.

Hiebei will ich noch bemerken, daß dieser feine ungefärbte Saft, weit langsamer als das rothe Blut fließt, wie auch, daß die Saugadern, die ihn führen, gar nicht so ununterbrochen, wie etwa die Arterien und Venen, fortgehen, sondern sich unterwegens öfters mit Hilfe zusammengehäufter kleiner Zellen besondere Knoten bilden, welche den Namen der Drüßen führen, und von welchen man einige in den Leisten, unter den Achseln, am Halse, und so weiter, sogar ordentlich fühlen kann. Wenn also bei A — Tab. IX, Fig. 7 — sich ihre Saugrüssel befinden: so gelangen sie, bald nach einer langen bald kurzen Strecke, bei B in eine solche Drüße, worinne sie sich verwickeln, um da ihren Saft gleichsem gähren zu lassen, oder ihn sonst gehörig zu bearbeiten. Bei D ziehen sich aber neue Aederchen von eben der Art wieder hervor, und führen diesen bearbeiteten Saft weiter nach C fort, bis er endlich, nachdem er gewöhnlich noch durch etliche solche Drüßen gegangen ist, in die Hauptstämme der Saugadern, und aus diesen in die gleich über dem Herzen befindlichen Hauptäste der Venen gelangt, folglich sich daselbst wieder mit rothem Blute vermischt.

So

So wird also nicht nur das rothe Blut in den Venen, sondern auch jener ungefärbte Saft, welcher in den Saugadern enthalten ist, und gewöhnlich den Namen der Lymphe führt, mit Hilfe gedachter sanften Schwingungen der anliegenden weichen Theile von Klappe zu Klappe allmählig empor gehoben, und zulezt in jenen gemeinschaftlichen Stamm aller Venen und Saugadern geleitet, welcher die Hohlader heißt, und sich an der vordern Vorkammer des Herzens endigt, um daselbst alles aus dem ganzen Körper zusammen geleitete Blut nebst allem ihm hier bereits zugeflossenem Saugadersafte gemächlich und ruckweise hinnein zu gießen.

Aus der vordern Vorkammer tritt nun alles Blut, wie ich schon gestern gesagt habe, in die vordere Herzkammer, und aus dieser durch die Lungenarterie in die Lungen, wo es durch fast unendlich viele Aestchen sich allenthalben verbreitet, und sodann durch eben so feine Aeste der Venen, die sich aber auch bei ihrem Fortgange in stärkere vereinigen, zur hintern Vorkammer wieder zurücke kehrt, um endlich aus dieser in die hintere Herzkammer zu gelangen, die es aufs neue in den großen Schlagaderstamm hinnaus treibt, und so aufs neue durch den ganzen Körper vertheilt.

An dem Bilde, welches ich Euch gestern zeigte, hatte ich die Adern der Lungen, wegen anderer Theile, die dort sichtbar seyn mußten, nicht andeuten können. Hier aber — Tab. X, Fig. 1 — habe ich das Herz nach einem etwas größerem Maaße entworfen, und von den Hauptadern diejenigen, die sich durch den Körper verbreiten, so vorgestellet, als ob sie nahe beim Herzen abgeschnitten wären, indem in dem Bilde, das ich Euch gestern zeigte, diejenigen als abgeschnitten vorgestellt waren, die sich durch die Lungen verbreiten, und jezt kürzlich sollen beschrieben werden.

Ihr sehet nämlich da, Fig. 1, das Herz in seiner gewöhnlichen Lage abgebildet, und nehmt wahr, daß die Arterien hier ebenfalls, wie in jenem Bilde, roth, die Venen blau, die Saugadern gelb erleuchtet sind, auf daß Ihr alle drei Arten von Adern desto leichter unterscheiden möget, indem sie, wie leicht zu erachten, in dem Menschen selbst freilich nicht so bunt sich zeigen. Oben bei A und B und C und X siehet man die Sturzel der abgeschnittenen Hauptäste, die sich aus den Bogen des großen Schlagaderstammes erheben, und unten bei D ist eben dieser Stamm, der sich an der linken Seite der Brustwir-

wirbelbeine hinter dem Herzen herab ziehet, selbst abgeschnitten. Bei R und N und P zeigen sich die Wurzeln einiger Hauptäste des großen Stammes der Venen, oder der sogenannten obern Hohlader, die daselbst zu dem vordern Herzohr herabsteigt, und hinter demselben sich an den untern Hauptstamm, der bei F abgeschnitten ist, anschließt, so, daß das Blut aus dem obern und untern Stamme durch eine gemeinschaftliche Mündung hier in die Vorkammer gelangt. Auch werdet Ihr da das vordere Herzohr deutlich genug wahrnehmen, ohngeachtet es bloß durch einige braunröthliche Fleischfalten angedeutet ist, welche oben am Herzen rechter Hand sitzen, und sich gegen die obere Hohlader hin verlieren. Das hintere hingegen ist hier nicht so gut zu sehen, denn es ragt nur auf der linken Seite oben ein wenig herüber. Die weite rothe Ader, die über der Mitte des Herzens aus der vordern Kammer entspringt, und sich sogleich in zwei große Aeste zertheilt, wovon der eine rechts, der andere links fortgehet, ist die Lungenschlagader. Da, wo sie sich theilt, ziehet sich von ihr schief hinterwärts und aufwärts bis in den Bogen der großen Schlagader ein kurzes häutiges Band, welches ich fleischfarbig erleuchtet habe: und eben dieß Band ist es, welches nur erst, wann wir

gebohren sind, zu einem Bande wird, vorher aber, wie andere Arterien, hohl ist, und mithin das Blut aus der vordern Herzkammer sogleich in die große Schlagader leitet, weil wir, so lange wir in Mutterleibe leben, nicht athmen, folglich nicht viel Blut in unsere Lungen aufnehmen oder hindurch lassen können. Sobald wir aber zu athmen anfangen: sobald erweitern sich die Lungen, und nun gehet allerdings das Blut aus der vordern Herzkammer durch die hier angedeuteten Arterien rechts und links in die Lungen über, worauf sodann gedachter Kanal sich allmählig verschließt. Von den Lungen selbst siehet man in diesem Bilde weiter nichts, als ihre Adern, welche hier so vorgestellet sind, als ob alle übrige Bestandtheile der Lungen davon getrennt und gleichsam heraus gewaschen wären. Aber freilich sind auch da bei weitem nicht alle Verästelungen der Adern, sondern bloß die vornehmsten von ihnen ohngefähr vorgestellet, und zwar darum, weil es ganz unmöglich ist, sie alle in ein so kleines Bild zu bringen. Indessen könnet Ihr doch daran sehen, wie sich diese Adern rechts und links in beide Lungenflügel ohngefähr vertheilen, wie die Venen bloße Verlängerungen dünner Arterien sind, und wie sich die dünnern Venen allmählig in dicke vereinigen, die sich oben hin-

hinter die Herzohren begeben. Hier laufen sie sofort in einen gemeinschaftlichen kurzen Sack zusammen, der sich an die hintere Vorkammer anschließt, an diesem Bilde aber auch nicht gesehen werden kann, weil er hinter den hier abgebildeten Theilen liegt. Ferner nehmet Ihr an diesem Bilde wahr, wie sich viele Aestchen der Arterien in feine Endspitzen verlieren, und wie dagegen die Saugadern aus ähnlichen frei schwebenden Spitzen entspringen. Auch sehet Ihr da deutlich genug, daß diese Saugäderchen sich nach und nach vereinigen, und stärkere Aeste bilden, welche sich alle, so, wie diejenigen, die am Herzen selbst in die Höhe steigen, oben über dem Bogen der großen Schlagader in einen großen Saugaderstamm endigen, welcher zwischen der Hohlader F und großen Pulsader D am Rückengrate hinter dem Herzen bei E empor steigt, und sich oben bei M in eine aus dem linken Arm herüber gekrümmte Vene einsenkt. An der andern Seite der obern Hohlader bei S habe ich zwar ebenfalls einige Sturzel abgeschnittener Saugadern angedeutet: allein diese kommen nicht aus den Lungen und von dem Herzen her, sondern aus andern Gegenden des Körpers, und endigen sich bei N in eine Vene, die vom Halse herab kömmt.

Jene verschiedene Adern, die wir in diesem Bilde am Herzen selbst wahrnehmen, dienen zu seiner eigenen Nahrung, und es entspringen die beiden rothen, oder die Arterien, aus der hintern Herzkammer, so, wie sich die blauen, oder die Venen, in die vordere Vorkammer ergießen.

Die zweite Figur dieser Tafel — Tab. X, Fig. 2 — stellt ein Kalbsherz, welches in den wesentlichsten Stücken sich nicht sonderlich von dem Herzen eines Menschen unterscheidet, von Oben betrachtet vor, und zwar so, als ob nicht nur die beiden Schlagaderstämme, sondern auch die Herzohren und Vorkammern ganz kurz davon abgeschnitten wären, daher man auch an den beiden Stellen, wo die Herzohren abgeschnitten sind, ziemlich tief in die Herzkammern hinnab sehen kann. Bei A siehet man die Arterienöffnung der vordern Herzkammer, vor welcher sich die drei gestern erwähnten häutigen Klappen befinden, die zwar aufwärts dem heraus dringenden Blute nachgeben und sich öffnen, aber nicht abwärts weichen, sondern sich dann, gespannt, vor die Oeffnung legen, und sie verschließen. Das nämliche gilt auch von der hintern Kammer, oder vielmehr von ihrer Arterienöffnung, die hier gleich neben jener zu sehen, und eben so, wie diese, gebildet ist.

Nach

Nach der dritten Figur — Tab. X, Fig. 3 — ist die vordere Kammer eben dieses Kalbherzens der Länge nach geöffnet, und ausgebreitet, so, daß man auch diejenige häutige Klappe sehen kann, welche mit ihrem gespannten Saume am Eingange herum, mit ihren schlaffen und faltigen Lappen hingegen vermittelst schmaler häutiger Bänder an verschiedene säulenförmige Fleischbündel, die sich an den innern Wänden der Kammer erheben, angewachsen ist. Wenn sich also die Herzkammer erweitert: so verkürzen sich diese Fleischbündel, ziehen die häutigen Falten herab, und öffnen mithin dem eindringenden Blute den Weg, so, wie im Gegentheile gedachte Fleischbündel sich wieder verlängern, und jene Falten vor diesen Eingang legen, folglich kein Blut hinnaus lassen, wenn sich die Kammer wieder zusammen ziehet, oder sich aufs neue verenget, indem alsdann das Blut unter dieser verschlossenen Klappe seitwärts durch die Arterienöffnung hinnaus fahren muß.

Durch die vierte, fünfte, sechste und siebente Figur habe ich die gestern erwähnte verschiedene Lage der Fleischfasern, aus welchen das Herz bestehet, ohngefähr andeuten wollen, jedoch nur in so fern, als man die säulenförmigen Bündel,

die sich in den Kammern desselben erheben, hier nicht mit in Betrachtung ziehet. Sie sind Parthienweise geordnet, wie man schon Fig. 4 sehen kann. In der einen Parthie, Fig. 5, ziehen sie sich quer um das Herz herum, und helfen dasselbe verengern. Andere erstrecken sich parallel der Länge nach und verkürzen folglich das ganze Herz, so oft sie sich zusammenziehen. Noch andere bilden eine Parthie, die sich spiralförmig am Herzen herum und wieder zurück windet, ohngefähr, wie an Fig. 6 zu sehen, wovon der untere Theil die stumpfe Spitze des Herzens vorstellet, in welcher also die Fleischfasern, von Unten betrachtet, ohngefähr diejenige Lage haben, die Fig. 7 zeigt.

Ohnlängst habe ich Euch etwas von der außerordentlichen Feinheit jener Fäserchen gesagt, in welche sich die gröbern Muskelfasern sowohl, als die Nerven zerlegen lassen, und hier — Tab. X, Fig. 8. 9. 10 — habe ich, um Euch diese Sache noch ein wenig deutlicher zu machen, einige solche Fäserchen, so, wie sie durch das Mikroscopium betrachtet erscheinen, im Bilde entworfen.

Die achte Figur stellt ein Muskelfäserchen vor, welches dem körperlichen Inhalte nach 7 000 000 mal

mal vergrößert erscheint, folglich den bloßen Augen gar nicht ein mal sichtbar ist, man müßte denn recht bedachtsam und scharf darnach suchen. Gleichwohl ist es noch bei weitem nicht einfach, sondern aus einer Menge anderer zusammengesezt, welche der Länge nach neben einander fortlaufen, und vermittelst seiner Bläschen, wovon einige bei B und C zerstreuet herum liegen, gleichsam zusammen geleimet sind. Fig. 9. deutet ein solches noch feinere Fäserchen an, welches der Mensch, auch durch die allerfeinsten Werkzeuge nicht weiter zerlegen und mit bloßen Augen auch gar nicht erkennen kann, so scharf er auch darnach suchen mag. Wahrscheinlich sind aber auch diese dem am stärkesten bewaffneten Auge nicht weiter theilbaren Fäserchen bei weitem noch nicht ganz einfach, sondern vielleicht aus noch feineren vielfach zusammen gesezt.

Fig. 10 endlich zeigt ein 7000000 mal vergrößertes Nervenfäserchen, welches aber ebenfalls aus noch weit feinern, mit Hilfe durchsichtiger Bläschen zusammen geleimten Fäserchen bestehet. Bei A ist es mit einem scharfen Instrumente zerquetscht, so, daß diese einfachern Fäserchen, zwischen welchen gedachte Bläschen zerstreuet herum liegen, einzeln zu sehen sind.

Dieß ist zu wunderbar, versezte Karl, als daß ich alles davon sogleich gehörig begreiffen kann, und hoffe ich, dergleichen mikroskopische Betrachtungen einst selbst anstellen zu können. Aber für jezt, fügte er hinzu, möchte ich nur vor allen Dingen wissen, warum die Lungen mit jedem Pulse des Herzens allemal eben so vieles Blut empfangen, als der ganze übrige Körper mit jedem Pulse empfängt? Brauchen sie denn das Blut alles zu ihrer Nahrung, welches aus der vordern Herzkammer alle Augenblicke in sie überströmt?

Ach nein, versezte Philalethes, dazu soll dieses Blut keinesweges dienen. Denn um die Lungen zu ernähren, fuhr er fort, hat Gott ihnen eine besondere Arterie gegeben, die aus dem großen Schlagaderstamme hinter dem Herzen herkömmt, und sich ebenfalls mit unzähligen Aestchen durch sie verbreitet, nur daß ich ihre Aeste, wegen ihrer Menge und Feinheit, hier nicht mit habe andeuten können. Die hier abgebildeten Adern hingegen dienen bloß dazu, daß wir nicht nur durch die feinen offenen Spitzen der Arterien den Ueberfluß eines gewissen schädlichen Stoffes aus dem Blute in den Lungen abscheiden, und beim Ausathmen mit heraus hauchen sollen, um die

die gar zu große Hitze unsers Bluts zu mildern, sondern auch, daß wir durch die daselbst befindlichen, außerordentlich vielen offenen Mündungen der Saugadern beim Einathmen einen andern Stoff, welcher heilsam ist, aus der athmosphärischen Luft einsaugen mögen, um ihn dem Blute beizumischen. Denn dieser heilsame Stoff, welcher sich in der freien reinen atmosphärischen Luft häufig befindet, ist es eigentlich, der unser Blut hochroth färbt; er ist es, der dem ganzen Körper gleichsam beständig neues Leben, oder neue Kraft ertheilt, und unsere Nerven, ja überhaupt alle Bestandtheile des Leibes gleichsam stählt.

Dieß war es, was ich Euch von der Struktur der Adern, und von dem Kreislaufe unserer Säfte zu sagen hatte. Nun will ich nur noch einige Bemerkungen über die große Güte des weisen Schöpfers hinzufügen, welche er bei Anordnung unserer Adern so augenscheinlich gegen uns bewiesen hat.

Fürs erste verbarg er alle beträchtlich starke Schlagadern sehr weislich tief unter den Muskeln und in den Eingeweiden, so, daß äußerliche Zufälle sie nicht leicht beschädigen oder verwunden können. Denn man kann sie nicht wieder heilen, wenn sie einmal verwundet sind, und zwar darum

nicht,

nicht, weil sie beständig pulsiren, folglich einen kleinen Riß, den man etwa unglücklicher Weise in sie gemacht hat, immer größer und größer machen, daher dann endlich daselbst alles Blut heraus läuft. Wer daher so unglücklich ist, eine solche Ader zu verletzen, der muß das Glied, zu welchem sie gehört, sich fast allemal sogleich abnehmen lassen, wofern er nicht sofort an dieser Wunde sterben will. Eine solche verlezte Ader hört nämlich eher nicht auf zu bluten, als bis man sie ganz entzwei geschnitten und unterbunden hat: folglich kann sie dem Gliede, zu welchem sie gehört, kein Blut mehr zuführen, und eben daher muß dieses durch eine solche Verletzung nothwendig absterben. Arterien, die nicht stärker, als etwa feine Zwirnsfäden sind, liegen freilich oft ziemlich flach, und können folglich schon öfter leicht verlezt werden. Aber an solchen feinen Arterien hat auch eine Verletzung nicht viel auf sich, weil man sie mit blutstillenden Mitteln zusammen ziehen, und ihre Oeffnungen dadurch verstopfen kann.

Man kann also die Arterien oder Schlagadern von Außen gar nicht sehen, sondern nur an einigen Stellen fühlen, nämlich an den Gelenken der Hände und an den Schläfen, wo man

den

den Puls wahrzunehmen pflegt, weil sie daselbst nicht sehr tief liegen, daher man auch vorzüglich Sorge tragen muß, daß man an diesen Stellen sich nicht verwundet. Alle die blauen Adern hingegen, welche man an den weißen Händen und Aermen vieler Menschen wahrnimt, sind keine Arterien, sondern Venen, und erscheinen bloß deshalb blaulich, weil das in ihnen enthaltene Blut weit mehr dunkelroth ist, als das Blut in den Arterien, und weil sie von dieser dunkeln Röthe nur einen blaulichten Schein durch die Haut reflektiren.

Die Venen aber pulsiren nicht, und heilen daher, auch wenn sie von beträchtlicher Weite sind, bald wieder, wenn sie verlezt worden sind, wiewohl man sie auch gehörig verbinden muß. Darum war es auch gar nicht nöthig, sie so tief, wie die Pulsadern, im Fleische zu verbergen. Wie vielen Todesgefahren würden wir aber im Gegentheile nicht stets ausgesezt seyn, wenn die größern Arterien eben so flach, wie die Venen, unter der Haut lägen?

Ueberdieß hat unser Schöpfer nicht nur das Herz, sondern auch alle etwas weite Adern, mit andern feinen Aederchen versorgt, welche sich an sie anschmiegen und neben ihnen der Länge nach fort-

lau-

laufen, um durch ihre noch weit feinern Seitenästchen den häutigen und fleischigen Hüllen derselben das nöthige Blut zu ertheilen, und sie damit zu ernähren. An dem Herzen siehet man diese zur Nahrung desselben bestimmten Aederchen sehr deutlich. An den weitern Adern hingegen sind sie schon zu fein, als daß man sie leicht wahrnehmen kann. Was aber endlich die feinern Adern selbst betrifft: so ist zu wissen, daß diese wahrscheinlich von ihrem eigenen Blute ernährt werden, folglich keine andern, die zulezt ganz unendlich fein seyn müßten, dazu brauchen.

Aus dem allen erhellet aber hinlänglich, daß die Weisheit und Güte, mit welcher der Schöpfer dem Blute seinen Weg in unserm Körper vorgezeichnet hat, überaus bewundernswürdig ist, wie auch, daß das Herz mit allen Schlagadern zusammen genommen allerdings eine ordentliche Maschine von der Klasse derjenigen, die man Druckwerke nennt, vorstellet, wiewohl sie sich von andern solchen Maschinen in nichts geringerem unterscheidet, als darin, daß Gott ihr zugleich die Fähigkeit verliehen hat, sich selbst zu bewegen.

Daß aber auch die Venen der Schenkel und Aerme, so wie alle Saugadern ebenfalls künst-

liche

liche Maschinen vorstellen, die den Namen der Saugwerke führen, läßt sich darum nicht in Abrede stellen, weil sie inwendig ordentliche Klappen oder Ventile haben, und weil das Blut, oder auch die Lymphe, in ihnen eben so, wie das Wasser in den Plumpenröhren in die Höhe steigt: nur daß dieses Aufsteigen in unsern Adern nicht mit Hilfe des Druckes der äußern Luft, sondern bloß durch die beständigen Bewegungen der anliegenden Muskeln bewirkt wird.

Jene ganz feinen Aederchen hingegen, welche sich mit ihren zwar unsichtbaren, aber doch offenen Mündungen theils auf der Oberfläche der Haut, theils in den innern Gegenden der Eingeweide, der Muskeln, der Gebeine, und so weiter, endigen, sind Werkzeuge des erhabensten und weisesten Scheidekünstlers, welcher vermöge ihrer besondern anziehenden Kräfte allerlei brauchbare Flüssigkeiten aus dem Blute abscheidet, und andere dafür demselben wieder beimischt, ohngefähr so, wie die Scheidekünstler unter uns Menschen aus mancherlei Sachen gewisse Liquores abzuscheiden oder auszuziehen pflegen, aber in ihren Arbeiten von den Arbeiten, welche die Natur, oder Gott selbst, in unserm Körper ohne Unterlaß verrichtet, freilich unendlich weit übertroffen wer-

werden. So ist das Zellgewebe das Laboratorium des Fettes, und die Leber das der Galle, so, wie die Nieren die Laboratorien des Harns, die Speicheldrüßen die des Speichels, die Augendrüßen die der Thränen, und so weiter, sind. Alle diese Absonderungen unterscheiden sich nämlich darum von einander, weil die feinen Aederchen in jedem Absonderungsorgane nur allein mit denjenigen Theilchen, die sie daselbst von der Masse des Blutes absetzen, in vorzüglicher Verwandtschaft stehen, das heißt, weil ihnen der weise Schöpfer in jedem solchen Organe nur allein gegen diejenigen Theilchen des Blutes, welche daselbst bereits die gehörige Reife oder Vollkommenheit erlangt haben, die nöthige anziehende Kraft verliehen hat.

Solche chemische Operationen, die beständig in uns vorgehen, kann daher freilich kein Sterblicher nachmachen, wenigstens hat noch kein menschlicher Scheidekünstler Galle, Harn, Speichel, oder dergleichen, vielweniger andere Säfte, die einen noch weit höhern Werth zu haben scheinen, jemals durch die Kunst bereitet.

Wenn aber, fragte Amalie, aus dem Blute beständig vielerlei Säfte abgesondert, und zu unserem Wachsthume, oder zu einem andern Ge-

Gebrauche verwendet werden: so sollte ich doch denken, das Blut müßte sich nach und nach gänzlich erschöpfen. Nun sehe ich zwar wohl ein, und habe mir auch oft schon sagen lassen, daß wir aus den genossenen Speißen und Getränken täglich neues bereiten. Aber wie mag denn etwas von den Speißen und Getränken aus den Gedärmen in das Herz und in die Adern gelangen?

Dazu hat uns Gott, versezte Philalethes, auch mit vielen besondern Saugadern ausgerüstet, welche mit ihren offenen Mündungen aus der innern Fläche der Gedärme hauptsächlich entspringen, folglich den milchähnlichen Saft, welcher sich daselbst aus den genossenen Speißen entwikkelt, einsaugen und hinterwärts in den großen vorhin erwähnten Saugaderstamm, welcher an den Lenden- und Rücken-Wirbeln in die Höhe steigt, zusammen leiten. In diesem Saugaderstamme steigt also gedachter milchartige Saft bis an diejenige Vene in die Höhe, welche das Blut aus dem linken Arme herbei führt, folglich sich unter dem linken Schlüsselbeine gegen das Herz herüber krümmt, und ihr Blut in den obern Stamm der Hohlader schüttet. Hier tröpfelt also dieser neue Saft in das Blut, um sofort mit

zu dem Herzen zu gehen, und sich von diesem durch alle Adern zu verbreiten. An sich würde er freilich noch viel zu roh, folglich unserer Gesundheit sehr nachtheilig seyn, wenn er so gerade zu und unvermischt in das Blut flösse: aber eben darum hat ihn der Schöpfer erst in den gedachten Saugaderstamm geleitet, wo er sich sogleich mit ausgearbeiteter Lymphe vermischen und sein rohes Wesen dadurch ablegen muß. Wir werden diese Milchadern, sezte Philalethes hinzu, erst künftig bei der Betrachtung der Eingeweide des Bauches besser kennen lernen, indem er hiemit seine Lieben für heute entließ.

Achte Unterhaltung.

Von den Sprachorganen.

Hätte die gütige Gottheit, begann Philalethes nach einigen Tagen aufs neue, uns die Fähigkeit, unsere Gedanken andern Menschen wörtlich mitzutheilen, nicht verliehen: so würden wir von dem uns ertheilten hohen Geschenke, wodurch sie uns zu ihrem Ebenbilde gemacht hat, und welches lediglich in der Vernunft bestehet, höchst-

höchstwahrscheinlich nur einen sehr geringen Gebrauch machen, und uns folglich von den unvernünftigen Thieren wenig oder gar nicht unterscheiden, ja wir würden nicht ein mal ein sicheres Kennzeichen haben, woraus wir schließen könnten, daß der Mensch in der That ein vernünftiges Wesen wäre. Denn wenn wir keine Sprache hätten: so hätten wir auch keine Schrift, und wüßten folglich nicht nur nicht, was vor unserm Dasein auf Erden und am Himmel vorgegangen wäre, sondern wir würden auch nie daran denken, was etwa die Schicksale der Menschen oder der Welt in der Folgezeit seyn dürften. Kurz der Mensch würde, wie jedes andere Thier, bloß jeden Tag sein Leben, so gut wie möglich zu fristen suchen, um die Kultur seiner Geisteskräfte hingegen sich gar nicht bekümmern: und eine solche Verhältniß des, den bloßen Leibeskräften nach, so schwachen Menschen gegen seine Mitgeschöpfe wäre doch wirklich sehr beklagenswerth. Nun giebt es zwar freilich zu allen Zeiten einzelne Menschen, welche taub gebohren sind, und folglich nie ordentlich reden lernen, und gleichwohl oft sehr viel Vernunft zeigen, ja zuweilen sogar als große Künstler und als berühmte Gelehrte vor vielen andern hervorleuchten. Allein diesen hilft anfänglich die durch die Sprache kultivirte

Vernunft ihrer Aeltern und Erzieher auf das Geleis, auf welchem sie sodann nach ihrer eigenen Art freilich weiter fortgehen, und große Progressen machen können. Auch ist bekanntlich die Kunst gegenwärtig schon so weit gediehen, daß die Erzieher dergleichen taubgebohrne Menschen jezt sogar gewissermaßen ordentlich reden lehren.

Also grenzen unsere vernünftigen Gedanken, und gedachte Fähigkeit, sie durch Worte andern Menschen mitzutheilen, überaus nahe an einander, so nahe, daß viele Völker beides nur mit einem und eben demselben Ausdrucke bezeichnen, und daß auch sogar ehemals die gelehrten Griechen selbst nicht nur die Vernunft, sondern auch das Wort oder die Rede nur schlechthin den Logos genannt haben. Heute will ich Euch daher die Organe, durch deren Hilfe wir unsere Gedanken andern Menschen verständlich machen, kürzlich beschreiben, und zugleich zeigen, auf welche Weise wir sie gebrauchen, wenn wir sprechen.

Die hieher gehörigen Organe sind, außer den Lungen und ihrer Luftröhre, vorzüglich die Zunge und Kehle, welche leztere den obersten Theil der Luftröhre ausmacht. Nun enthält zwar die Zunge zugleich auch das Geschmackorgan, so, wie die Lungen mit ihrer Luftröhre zum Athmen überhaupt,

haupt, folglich zugleich zur Bearbeitung des Blutes dienen. Allein da wir uns von dem Sinne des Geschmacks künftig noch besonders unterhalten werden: so will ich desselben heut weiter nicht erwähnen, wohl aber von der Art und Weise, wie wir athmen, das nöthige bemerken, und zwar darum, weil wir ohne Athem keinen Laut von uns geben, folglich gar nicht reden können.

Was nun fürs erste die Zunge betrifft: so bestehet sie, wie ich schon bei der Betrachtung des Fleisches gesagt habe, hauptsächlich aus einem starken Muskel, welcher sich auf alle mögliche Weise krümmen kann, und mit verschiedenen Hülsen, worin er wie in einer Scheide stekt, überzogen ist. Mit ihrem dicken oder hintern Ende liegt sie in der Krümmung des Zungenbeinchens, welches nicht mit andern Beinen verwachsen, sondern bloß an verschiedene dünnere Muskeln angeheftet ist, die daher dasselbe, und mit ihm zugleich die ganze Wurzel der Zunge bald auf diese, bald auf jene Seite, und bald hinterwärts gegen den Hals, bald vorwärts nach dem Kinne ziehen, wie bereits auch schon ohnlängst gesagt worden ist. Auf daß aber diejenigen dieser Muskeln, welche hinterwärts wirken, und zum Theil eine beträchtliche

Länge haben, die Zunge nicht zu tief in den Hals hinter ziehen möchten: so hat sie der weise Schöpfer unten im Munde vermittelst einiger Adern, die sich aus dem Halse schief in sie hervor ziehen, und vermittelst eines vesten Häutchens, welches man das Zungenzäumchen nennt, vest genug angeheftet. Vorne heraus läßt sie sich jedoch auch nicht weit ziehen: denn dazu sind nicht nur die Muskeln, die dieß bewirken müßten, viel zu schwach, sondern sie sitzt auch an ihrem hintern Ende viel zu vest, als daß dieses nachfolgen kann.

Das erwähnte Zungenbeinchen hat nämlich ohngefähr die Gestallt einer kurzen zweizinkigten Gabel, deren Krümmung, wie gesagt, in die Wurzel der Zunge eingewachsen ist. Mithin ragen die beiden Zinken oder Hörner desselben hinterwärts noch merklich über gedachte Wurzel hervor: und an diese hat unser Schöpfer vermittelst einiger Bänder, die theils aus Fleischfasern, theils aus häutigem Baste bestehen, die Luftröhre mit ihrem obersten Theile vestgebunden, so, daß man sogar die Lungen mit empor heben müßte, wenn man die Zunge zu weit aus dem Munde strecken wollte.

Denn die Luftröhre ist ein besonderer Kanal, welcher meistentheils aus Knorpel bestehet, und von

von der Zungenwurzel durch den Hals bis in die Brusthöle hinnab reicht, wo er in zwei Hauptäste zerfällt, welche sich zu beiden Seiten in die Lungen ziehen, und sodann hier sich in unzählig viele feinere Aeste zertheilen, wie wir bald ausführlicher hören werden.

Der oberste Theil oder der Kopf dieses Luftkanals ist ziemlich weit und stark, indem er aus etlichen besondern Knorpeln bestehet, welche zusammen genommen die sogenannte Kehle ausmachen. Betrachtet man aber diese Knorpel einzeln: so nennt man jeden von ihnen mit seinem eigenen Namen, weil sie ihrer Gestalt nach sich sehr von einander unterscheiden, und eine verschiedene Bestimmung haben.

Was den größten derselben betrifft: so hat ihn der Schöpfer wie einen bauchigten Schild gebildet, welcher bei dem männlichen Geschlecht vorzüglich stark, und vorne mit einem länglichten hervorragenden Auswuchse, oder mit dem sogenannten Krüpse des Paradiesapfels, besezt ist. Euch wird nämlich das Märchen wohl schon bekannt seyn, daß Eva von jenem bekannten Apfel das beste abgegessen und ihrem Gemahl nur den Krüps davon gegeben habe, der ihm dann im Halse stecken geblieben sey. Daher es nun komme,

daß man diesen Buckel oder Krüps, welchen man bei den Männern auch von außen am Halse deutlich siehet und fühlt, bei dem weiblichen Geschlecht nicht finde, indem ihn nur die Söhne von den Vätern, nicht aber die Töchter von Müttern, wie das Märchen sagt, geerbt haben. Bei den Frauen ist gedachter Knorpel in der That gar nicht merklich erhoben, sondern ziemlich flach und platt: folglich nimmt man bei ihnen außen am Halse freilich keinen solchen Krüps, wie bei den Männern, wahr. An seinem Umfange, welcher ziemlich viereckig und zu beiden Seiten hinterwärts gebogen ist, nimmt man vier andere Auswüchse oder lange scharfe Ecken wahr. Die beiden obern ragen ziemlich gerade in die Höhe und an diese sind, wie ich nur eben gesagt habe, die Hörner des Zungenbeinchens vestgebunden, doch so, daß diese mit ihren Spitzen sie nicht in einer geraden Linie berühren, sondern sich schief auf sie hinnab senken. Die beiden untern hingegen sind abwärts gerichtet, und mit einem andern Knorpel verbunden, welcher ebenfalls zu dem Kopfe der Luftröhre gehört, und gleichsam das Fundament oder die Basis desselben vorstellt.

Dieser führt den Namen des ringförmigen Knorpels, weil er die Gestallt eines Ringes hat, wel-

welcher vorne herum und an beiden Seiten, wo er mit gedachten beiden untern Auswüchsen des eben erwähnten schildförmigen Knorpels zusammen hängt, nur dünne und schmal, hinten hingegen, wo ihn bloß häutige Theile und Fleischfasern bedecken, dicke und breit ist.

Hinten auf dem Rande dieses Ringes erheben sich noch zwei andere kleine Knorpel, welche in Gestallt zweier ganz kleinen Scheerenblätter neben einander in die Höhe stehen, und auch, wie diese, beweglich sind.

An die Spitzen dieser beiden knorpelichten Scheerenplättchen hat nun der Schöpfer ein paar dünne, aber doch sehr veste Häutchen angeheftet, und sie über gedachten Ring horizontal von Hinten gerade nach Vorne herübergespannt. Solchergestallt befindet sich mitten zwischen diesen beiden bandförmigen Häutchen eine feine Spalte: und eben diese Spalte ist es, womit wir unsere Stimme moduliren, und welche man daher auch die Stimmritze zu nennen pflegt. Sie läßt also nur Luft hindurch. Auf daß aber nicht etwa auch von Speißen und Getränken, die wir genießen, etwas durch sie in die Kehle und Luftröhre fallen möge: so hat sie der weise Schöpfer noch mit einem kleinen zungenförmigen Knorpel, dem soge-

nannten Kehldeckel, versorgt, welcher ebenfalls, an der innern Fläche des gedachten Schildknorpels angewachsen, und hier wie an einem Scharnier beweglich ist. Mit diesem Deckel decken wir also allemal die Stimmritze hinterwärts zu, so oft wir schlingen, und öffnen sie nur dann, wann wir athmen, reden, singen, blasen, lachen, nießen, husten, und so weiter. Hieraus erhellet nun zugleich, daß man beim Essen, besonders aber, indem man einen Bissen kauet, nie heftig lachen, wenigstens nicht heftig durch den Mund einathmen darf. Denn beim Athmen öffnet sich die Kehle allemal, und folglich kann da die Luft gar leicht ein Krümchen von dem Bissen mit sich in die Luftröhre hinnab führen, wovon man sofort ersticken muß, wenn es groß ist, und sich nicht wieder heraus husten läßt.

An der vordern Seite des Luftröhrenkopfes, und zwar gleich unter dem Schilde desselben, liegt auch eine beträchtlich große Drüße, welche wahrscheinlich einen balsamischen Saft absondert, um diese Knorpel damit stets biegsam und geschmeidig zu erhalten. Durch eine widernatürliche Ausdehnung der Aederchen, die in ihr vielfältig verwickelt liegen, schwillt sie bei manchen Menschen außerordentlich an, und stellt sodann das bekannte

Uebel

Uebel dar, welches man den Kropf zu nennen pflegt.

Allein wahrscheinlich könnet ihr aus dieser Beschreibung Euch noch keinen rechten Begriff von den Theilen des Luftröhrenkopfes machen. Daher will ich mich bemühen, Euch dasjenige, was ich bisher davon gesagt habe, ebenfalls durch sinnliche Bilder zu erläutern.

Man schlage hiebei Tab. XI nach, wo Fig. 1 den Luftröhrenkopf von Vorne, Fig. 2 hingegen, den nämlichen von Hinten betrachtet vorstellt.

Bei A, Fig. 1, sehet Ihr das Zungenbeinchen, welches von Oben sich merklich vorwärts neigt, nur daß man diese Neigung, wegen perspektivischer Ansicht, hier nicht recht wahrnehmen kann. Der dickere Theil desselben, wobei A stehet, ist seine Basis, welche aus der Wurzel der Zunge gleichsam heraus geschälet ist. Bei C hingegen siehet man die Hörner desselben, welche mit ihren Spitzen daselbst auf den Spitzen der obern Auswüchse des beschriebenen Schildes vest sitzen. Bei B sehet Ihr den Kehldeckel, der hier in die Höhe gerichtet ist, folglich die Kehle geöffnet hat, und sich daher hinterwärts niederlegen muß, wenn er sie bedecken oder verschließen soll. Mit P habe ich den Schild bezeichnet, dessen mitt-

mittlerer Theil zwar schmal, aber bei Mannspersonen sehr erhaben ist, und eben den beschriebnen scharfen Halskrüps vorstellt. Bei E ragen die beiden obern Auswüchse desselben empor. Unter dem Schilde sehet Ihr die gedachte, mit G bezeichnete, Drüße liegen, und bei R ist ein Stückchen von der Luftröhre zu sehen, welche daselbst abgeschnitten ist.

Hier hingegen, Fig. 2, wo ich den Kopf der Luftröhre von Hinten und Oben betrachtet, zugleich aber auch merklich größer als in der ersten Figur, vorgestellet habe; stehen die Spitzen der obern Schildauswüchse M ganz frei, indem das Zungenbeinchen davon abgenommen ist. Aber den Kehldeckel habe ich da ebenfalls mit B, und jenen knorpelichen Ring, worauf die beiden kleinen Knorpel C in Gestallt zweier Scheerenblätter stehen, mit E bezeichnet. Wegen der gegen die Ansicht von Oben her geneigten Lage dieses Bildes würde man also in die Kehlhöle schief hinnab sehen können, wenn die beiden Häutchen D, die sich von den obern Enden der beiden kleinen Knorpel C gegen den obern Schildrand unter dem Kehldeckel horizontal fortziehen, nicht vorgespannt wären. So aber ist zwischen diesen beiden horizontal vorgespannten Häutchen

und

und zwischen den beiden kleinen senkrecht stehenden Knorpelplättchen bloß eine enge Spalte zu sehen, welche also nichts anders, als die Stimmritze ist, wiewohl man eigentlich nur den obern horizontalen Theil dieser Spalte, welcher zwischen den beiden Spannhäutchen sichtbar ist, mit gedachtem Namen benennt. Auch ist leicht zu erachten, daß die eigentliche Stimmritze in diesem Bilde sehr verkürzt erscheint, und zwar darum, weil die Ansicht schief gegen sie hingehet. Bei erwachsenen Menschen ist sie wohl eine halbe Daumenbreite lang.

Sehet Ihr wohl die kleinen Muskeln, welche sich theils zu beiden Seiten aus dem Schilde hinter ziehen, und sich an den beiden kleinen Knorpelplättchen anhalten, theils von dem ringsförmigen Knorpel schief in die Höhe steigen, und sich erst vorher durchkreuzen, ehe sie sich an eben die kleinen Knorpel vest hängen?

Diese kleinen Muskeln sind nun die Werkzeuge, womit wir die Stimmritze bald erweitern, und bald verengern, je nachdem wir tiefe oder hohe Töne bilden wollen. Wenn wir nämlich diejenigen, die hier kreuzweis übereinander liegen, schwellend machen und verkürzen: so ziehen wir die beiden kleinen Knorpel nicht nur, wie

die

die beiden Blätter einer Scheere, näher zusammen, sondern auch ein wenig hinterwärts, und mithin müssen auch die Säume der erwähnten beiden Spannhäutchen, die an ihren Spitzen vesthangen, einander sich nicht nur nähern, sondern auch straff werden. Auf diese Weise verfeinern und spannen wir aber allerdings die Kehlritze, so, daß der hindurch fahrende Athem hohe Töne angeben muß. Sobald wir hingegen diese kreuzweis liegenden Muskelchen wieder erschlaffen lassen: sobald neigen sich die beiden kleinen Knorpel wieder ein wenig vorwärts und von einander ab, da dann die Kehlritze davon sofort wieder weiter und schlaff wird, folglich nun tiefe Töne angiebt. Wollen wir aber endlich die Kehlritze sehr weit, und ihre Spannhäutchen so schlaff machen, daß gar kein Laut oder Klang mehr entstehen kann, obgleich die Luft beim Athmen an ihren Säumen vorbei streicht: so machen wir diejenigen Muskeln schwellend, welche sich zu beiden Seiten von dem Schilde gegen die beiden kleinen Knorpel hinter krümmen. Denn diese Muskelchen ziehen die beiden kleinen Knorpel noch weiter vorwärts, und machen daher die Spannhäutchen der Kehlritze, die davon zugleich sehr weit wird, noch schlaffer.

Außer

Außer diesen Muskelchen giebt es hier auch noch einige andere, die theils den ganzen Luftröhrenkopf, theils nur allein den Kehldeckel, so oft es nöthig ist, auf- und nieder-bewegen, folglich die Stimme bald verstärken, bald schwächen, je nachdem sie sich bald verkürzen, bald wieder verlängern. Sänger und Sängerinnen müssen daher diese kleinen Muskeln durch vielfältige Uebung und natürliche Anlage sehr in ihre Gewalt zu bringen sich bestreben, wenn dieselben ihnen gehorchen und augenblicklich alle verlangte Töne richtig angeben sollen.

Sobald wir also die Luft aus den Lungen mit einiger Gewalt heraus hauchen: sobald fängt sie sich unter den Spannhäutchen der Kehle und wird mithin hier merklich zusammengepreßt, und zwar darum, weil sie nicht geschwind genug durch die Kehlritze heraus fahren kann, besonders wenn diese zugleich sehr zusammengezogen ist. Aber indem sie so gepreßt hindurch fährt, erschüttert sie zugleich auch die Säume der beiden vorgespannten Häutchen, und geräth dadurch in diejenige schwingende Bewegung, die wir hören, und in welcher eben der Luftschall bestehet, wie Euch schon bekannt ist. Nämlich diese Säume geben, wie die Saiten, einen hohen Ton an, wenn wir

wir sie straff spannen und fein machen, einen tiefen hingegen, wenn wir sie etwas dicker werden und ein wenig erschlaffen lassen, so, wie sie gar keinen angeben, wenn wir sie gar nicht spannen, welches daher immer nur dann geschiehet, wann wir blos athmen, und weder singen noch laut reden.

Die vornehmsten Werkzeuge der Menschenstimme sind also die beschriebenen Häutchen, die über der Kehle liegen und von verschiedenen Muskeln bald gespannt, bald locker gelassen werden. Denn die Zunge, die Zähne, die Lippen und die Gaumvorhänge, die ich erst in der Folge beschreiben werde, artikuliren dieselbe nur, das heißt, sie drücken, lenken, und unterbrechen den herausfahrenden Luftstrom nur auf verschiedene Weise, und zwar so, daß derselbe bald oben am Gaume, bald mitten durch den weit geöffneten Mund, bald zwischen den fast geschlossenen Lippen, bald zwischen den Zähnen, bald hinter den Gaumvorhängen durch die Nasenhölen heraus gehen, und auf solche Weise die, ihrem Laute nach so sehr verschiedenen, Buchstaben hörbar machen muß.

Was die Luftröhre überhaupt anbetrifft: so hat sie der Schöpfer nicht nur von Außen mit einer zähen

zähen häutigen Hülle überzogen, sondern auch von Innen mit einem zarten Gewebe ausgefüttert, welches aus Muskel- und Nerven-Fasern bestehet, und woran wir jenen unerträglichen Reiz empfinden, den ein hinnein gefallenes Brodkrümchen oder Wassertröpfchen bewirken kann. Die übrige Masse derselben bestehet aus achtzehen bis zwanzig auf einander gefügten Ringen, die vorne herum aus Knorpel, hinten hingegen aus derber Haut gemacht, und vermittelst zarter Fleischfasern an einander bevestigt sind. Sie senkt sich unmittelbar unter der Haut vorne durch den Hals in die Brusthöle hinnab, und zertheilt sich daselbst sofort in zwei Röhren, davon sich die eine in den rechten, die andere in den linken Lungenflügel ziehet, wo sie sich dann beide, wie schon gesagt, in unzählig viele kleinere Aestchen, die gleichfalls alle hohl sind, zertheilen. Diese bestehen auch, wie die größern Aeste oder wie die Luftröhre selbst, aus lauter zarten Knorpelringen, welche vermittelst eines feinen Nervengewebes zusammen hangen, wiewohl sie, wie leicht zu erachten, weit feiner und weicher als jene sind, und in den dünnesten Aestchen gänzlich verschwinden, indem sie sich daselbst bloß in zähe Häutchen verwandeln. Auf daß aber diese Aeste der Luftröhre von der durch sie

beständig hin und her strömenden Luft nicht vertrocknen und nicht verderben möchten: so hat Gott eine große Menge kleiner Drüßen in sie gelegt, welche beständig einen gelinden Schleim aus dem Blute absondern, um sie inwendig stets damit zu befeuchten und schlüpferig oder geschmeidig zu erhalten. Viele dieser Drüßen sehen schwarz aus, und bereiten einen schwarzen Schleim, daher man sich auch gar nicht wundern darf, daß man zuweilen des Morgens, wenn man sich räuspert, schwärzlich auswirft.

Aber die äußersten Spitzen der gedachten Luftröhrenäste hat Gott wieder in häutige Bläschen erweitert, welche jedoch parthienweise, wie die Schwammzellen, mit einander in Verbindung stehen, und zusammen genommen die großen schwammigen Eingeweide der Brust ausmachen, die den Namen der Lungen, oder der beiden Lungenflügel, führen, und welche die Luft nun darum sehr leicht erfüllen oder ausdehnen kann, weil diese vermöge ihrer starken Spannung, wie Ihr wisset, überhaupt in alle luftleere Höhlen eindringt, so enge die Wege, die dahin führen, auch immer seyn mögen.

Also bestehen die Lungen zwar hauptsächlich aus häutigen Bläschen, oder kleinen Bälgen, die

die zusammen genommen zwei große Bälge ausmachen, und ihre feinern Luftschläuche oder Windröhren zulezt in eine einzige große leiten. Allein diese Luftzellen und Röhren müssen doch auch Kraft und Nahrung haben, wenn sie ihr Amt verrichten sollen: und eben darum hat ihnen der Vater der Menschen nicht nur Nerven, sondern auch Adern gegeben, welche äußerst zahlreich in sie verwebet sind, so, daß es fast scheint, als ob die ganze Masse der Lungen aus lauter Adern und Nerven zusammen gesezt wäre. Nehmet einmal an, daß beide Lungenflügel ohngefähr zwei Millionen solcher kleinen Luftzellen enthalten, welche Anzahl gewiß nicht zu groß angenommen ist, und setzet, jedes von ihnen sey mit hundert Aederchen von der Gattung derjenigen Adern, die ihnen bloß zur Nahrung dienen, durchwebet: so habt Ihr schon zweihundert Millionen feiner Aederchen, welche sich durch die Lungen vertheilen. Dieß ist aber bei weitem noch nicht genug. Ihr wisset vielmehr schon, daß Gott auch alles übrige Blut, welches dem ganzen Körper zur Nahrung und Erhaltung dient, in unzählig vielen feinen Kanälen durch diese Brusteingeweide leitet, und zwar darum, weil es daselbst einen gewissen heilsamen Stoff aus der eingeathmeten reinen Luft an sich ziehen, und seine ihm beige-

mischten schädlichen Theilchen dafür von sich duften muß. Wir wollen demnach setzen, dieses Blut betrage funfzig mal mehr, als jenes, das ihnen zur Nahrung dient: und so ist leicht zu erachten, daß auch die Anzahl der Aederchen, worin es durch diese athemschöpfende Organe verbreitet und wieder zurücke geführt wird, funfzig mal größer sey, als die Anzahl derer, die sie ernähren. So enthalten daher die Lungen, nach diesen Voraussetzungen, wenigstens tausend Millionen feiner Aederchen, durch welche sie das Blut beständig schnell durch sich fortleiten, und folglich zugleich auch mit einer erstaunlichen Menge von Nervenfasern durchwebet sind, indem sie ohne dieselben gar kein thierisches Leben hätten, und weder pulsiren noch etwas einsaugen könnten.

Wie erstaunlich erhaben muß demnach die Weisheit nicht seyn, mir welcher der gütige Schöpfer diese Adern schuf, da sie so undenklich enge sind, und gleichwohl alles Blut, welches zum ganzen Körper gehört, frei durch sich zirkuliren lassen! Bedenken wir dieses recht: so werden wir uns nicht mehr wundern, daß viele Menschen durch ihr unbehutsames Betragen an den Lungen erkranken; denn es ist eigentlich ein großes

Wun-

Wunder, daß das Blut nicht bei allen Menschen in diesen Eingeweiden stokt. Natürlich darf man aber nicht jähling kaltes Getränke trinken, auch nicht plözlich in die Kälte gehen, wenn man sich sehr erhizt hat, und mithin das Blut sehr schnell durch die Lungen treibt: sonst ziehen sich diese Aederchen plözlich zusammen, so, daß das Blut in ihnen auf ein mal zu stocken anfängt, welches, wie leicht zu erachten, fast allemal schlimme Folgen nach sich ziehet. Auch muß man sich überhaupt nicht durch übertriebenen Genuß der Lebensfreuden und Leibesbedürfnisse zu sehr überladen: denn sonst bewegt sich das Blut beständig zu überhäuft und zu schnell durch diese Brusteingeweide, wovon sie gleichfalls nach und nach geschwächt und verderbt werden. Doch der Schöpfer zeigte auch in dieser Hinsicht seine überaus große Güte gegen uns, indem er die Lungen und ihre Aederchen so stark machte, daß wir dergleichen Anfälle dennoch oft glücklich überwinden, wenn wir nur das Glück haben, von gesunden Aeltern abzustammen, und keine gar zu großen Diätfehler begehen.

Bei den Lungen ist noch zu bemerken, daß der Schöpfer sie mit einem feinen Häutchen überzogen hat, welches die beschriebenen kleinen Luft-

bläschen zusammen hält, so, daß die Luft sie nicht von einander trennen, oder in eine unrechte Lage bringen kann. Der rechte Flügel hat am Rande zwei tiefe Kerben, und bestehet mithin gleichsam aus drei Lappen: dazu ist er auch beträchtlich größer, als der linke, welcher überdieses nur mit einer einzigen, aber sehr tiefen Kerbe, am Rande versehen ist, und folglich nur zwei Lappen bildet, zwischen welchen sich die Spitze des Herzens gegen die linke Seite hervor streckt. Im übrigen aber sind sie beide nach Oben dünne oder eng, nach Unten hingegen dick oder weit, und zwar darum, weil der Korb, in welchen sie genau hinnein passen, oben viel enger ist, als unten.

Diesen Korb hat Gott an den Seiten herum zwar hauptsächlich aus Ribben zusammen geflochten: aber dabei zugleich auch nicht nur den Boden desselben, der den Namen des Quervells führt, aus Muskeln gemacht, sondern auch die schmalen Räume zwischen den Ribben selbst mit kurzen Fleischbündeln zugeschlossen. Ferner hat er ihn auch inwendig durchaus mit einem glatten Gewande, dem sogenannten Ribbenvelle, welches aus zarten Fettzellen nebst eingewebeten Aederchen und Nerven besteht, wohlbedächtig ausgefüt-

füttert, weil die genau hinnein gepaßten Lungenflügel nicht an die Ribben oder an das Quervell anwachsen dürfen, sondern frei und lose darin liegen müssen. Mit gedachtem glatten Ribbenvelle selbst können sie aber auch nicht leicht verwachsen, weil dieses durch seine Aederchen beständig eine schlüpferige Feuchtigkeit von sich schwizt, und wieder einsaugt, so daß die Lungenflügel, in diesen ihren schlüpferigen Scheiden, allemal ein wenig auf und nieder glitschen, so oft sie sich durch das Athmen erheben und wieder senken.

Gedachtes glatte Futter der Brusthöle bildet eigentlich zwei länglichte Säcke, die neben einander stehen, indem der eine den rechten, der andere den linken Lungenflügel umgiebt. Wo sie also einander berühren, da lassen sie, wie alle volle Säcke, die man nah an einander sezt, zwei lange Zwickel zwischen sich frei, davon der eine sich vorne am Brustbeine, der andere hinten am Rückengrate hinnab ziehet. Der vordere enthält nicht nur das Herz, indem er den Herzbeutel bildet, sondern auch eine knollige Drüße, welche über dem Herzen hinter dem Kopfe des Brustbeins liegt, und bei kleinen Kindern größer, als bei erwachsenen Menschen ist, weil sie

ihnen in Mutterleibe, wo sie die Lungen noch nicht gebrauchen können, wahrscheinlich zur Ausarbeitung des Blutes dient. In dem hintern hingegen findet man außer einigen Adern und Nerven vorzüglich den Magenschlauch, oder Schlund, welcher sich daselbst an den Rückenwirbeln durch die ganze Brusthöle in den Magen hinnab senkt.

Da das Herz, und folglich auch der vordere dreiseitige Raum des Ribbenvelles, worin es liegt, sich auf die linke Seite wendet: so erhellet zugleich, warum der linke Lungenflügel nicht so groß, wie der rechte, seyn kann.

Nun hat auch der Schöpfer unsere Brusthöhle, wie schon gesagt, mit verschiedenen Muskeln ausgerüstet, und uns dadurch das Vermögen ertheilt, sie bald zu erweitern, bald zu verengen, welche abwechselnde Bewegung wir das Athmen zu nennen pflegen.

Hiezu dient also hauptsächlich das Quervell, welches ich Euch durch dieses Bild im Kleinen habe darstellen wollen — Man sehe Tab. XI, Fig. 3 hiebei nach — An seinem Rande herum bestehet es allenthalben aus dünnem Fleische, dessen Fasern stralenartig vom Rande gegen die Mitte hin laufen, und sich daselbst in flechsiges Bast verwandeln. Hinten am Rückengrate

bei

bei A hat dieser aus fleischigen und sehnichten Fasern zusammen gewebte Boden der Brusthöhle zwei Zipfel oder Füße, davon der eine am vierten, der andere am dritten Lendenwirbel vest hängt, indem der Kopf desselben oder der obere Zipfel B mit der aus Knorpel gemachten Spitze des Brustbeins, und sein übriger Umfang zu beiden Seiten mit den vordern Enden der Ribben verwachsen ist, so, daß es nicht horizontal zwischen der Bauch- und Brusthöhle schwebt, sondern sehr schief von der Herzgrube gegen die Lendenwirbel hinnab liegt, wobei aber zu merken, daß hier in diesem Bilde die untere Fläche desselben oben liegt, und folglich das, was auf die rechte Seite gehört, hier auf der linken gesucht werden muß. Auch ist es nicht etwa flach ausgebreitet, sondern vielmehr gegen die Brusthöhle in die Höhe gewölbt, wenn es nämlich sich nicht im Stande seiner Spannung befindet. Bei A befindet sich zwischen den gedachten beiden Zipfeln eine Spalte, durch welche der große Schlagaderstamm aus der Brusthöhle in den Bauch hinnab, und ein Hauptstamm der Saugadern aus dem Bauche in die Brusthöhle herauf steigt. Ferner nimmt man auch zwei Löcher im Querfelle wahr, welche ich auf diesem Bilde mit C und S bezeichnet habe. Bei S gehet nämlich die Hohlader aus

dem Bauche in die Brust hindurch, und bei C ziehet sich der Magenschlauch oder der Schlund in den Magen hinnab.

So oft nun die Fleischfasern dieses Querveltes anschwellen und sich verkürzen: so oft geräth das ganze Quervell in eine Art von Spannung, das heißt, sein Gewölbe senkt sich gegen den Bauch nieder und wird flach. Mithin würde schon dadurch allemal ein leerer Raum über ihm in der Brusthöle entstehen, wenn die äußere Luft vermöge ihrer eigenen starken Spannung nicht sogleich durch die Nase und Luftröhren in die Lungen eindränge und sie nicht aufbließe: so aber muß dieser, durch die Spannung des Quervelles entstehende leere Raum der Brusthöhle freilich allemal augenblicklich angefüllt werden. So oft man also diesen fleischigen Boden der Brusthöhle wieder erschlaffen läßt: so oft stellt sich auch seine gewölbte Form wieder her, ich sage: das Quervell steigt sodann allemal wieder in die Höhe, indem es zugleich von etlichen andern flachen Muskeln, die über den Bauch gespannt sind, und sich nun zusammen ziehen, in die Brusthöhle herauf gebogen oder in die Höhe gedrükt wird. Auf solche Weise muß also das Quervell die aufgeblasene Lunge wieder aufwärts zusammen pressen, und folglich den

den Athem durch die Luftröhre wieder heraus treiben. Allein es giebt auch noch andere Muskeln, die das Athmen, zumal wenn es ein wenig hoch oder stark vor sich gehen soll, bewirken helfen.

Nämlich die untern wahren Ribben ziehen sich von hinten schräg vorwärts herab, und sind nicht nur länger, als die übrigen, sondern auch zur Genüge beweglich. Die obern hingegen krümmen sich fast vollkommen horizontal von dem Rückenwirbel bis an den Kopf des Brustbeins hervor, und sitzen unbeweglich vest. Nun hat Gott nicht nur an den obern und hintern Gegenden der Brust, sondern auch zwischen den Ribben selbst, viele flache Muskeln angeheftet, welche sich zu beiden Seiten schräg vorwärts herab ziehen, und mithin, so oft sie schwellen, die untern beweglichen Ribben gegen die obern unbeweglichen merklich in die Höhe ziehen, so, daß dadurch die Brusthöhle auch nach vorne hin ordentlich erweitert und verengt werden kann, da das Querfell sie nur aufwärts zu verkürzen und abwärts zu verlängern vermag. Hieraus ist aber leicht abzunehmen, daß wir diesen so künstlich bereiteten Lungenkorb, so oft wir etwas tief Athem schöpfen, nicht bloß verlängern, sondern ihn auch

mit

mit Hilfe der gedachten Ribbenmuskeln zugleich erweitern, so, daß die darin enthaltenen Lungen von der eindringenden Luft sich nach allen Gegenden aufblasen können.

Alle diese Muskeln sind jedoch unserer Willkühr fast gar nicht unterworfen. Denn sie wirken bekanntlich stets, ohne daß wir an das Athmen denken, und warten nicht erst, bis wir sie, wie etwa die Muskeln der Hände und Füße, an ihre Bewegung erinnern. Wir können zwar, wann wir uns Mühe geben, das Athmen etwa eine halbe Minute lang unterlassen, und folglich doch einige Willkühr über sie ausüben: allein diese schwache Macht, welche unser Wille hier äußert, kann offenbar fast gar nicht in Betrachtung kommen, welches jedoch auch sehr gut für uns ist, weil wir gewißlich oft gar nicht an das Athmen denken, und mithin dasselbe unterlassen würden, da doch die gedachten Muskeln eher nicht aufhören dürfen, die Brust abwechselnd zu erweitern, bis kein Blut mehr durch die Adern fließt. Warum aber das Athmen stets, auch ohne unsern Willen nothwendig vor sich gehe, das mag aus Folgendem erhellen.

Nämlich, wenn die Lungen jezt aufgeblasen sind: so hauchen die offenen Spitzen ihrer Aederchen

chen warme Dämpfe in die Luftbläschen dersel- ben, und erwärmen folglich die darin enthaltene Luft, welche sich dann davon auszudehnen be- strebt, und zugleich die Nerven dieser Eingeweide reizt, so, daß die Wirkung davon sich sogleich auch auf die Nerven der Bauch- und Hüft-Mus- keln erstrecken muß, da sich dann diese so fort zu- sammen ziehen, und nicht nur das Querfell wie- der in die Höhe wölben, sondern auch die vordern Theile der meisten Ribben schräg abwärts ziehen, und auf solche Weise die Brusthöhle verkleinern, um so den Athem aus den Lungen hinnaus zu pressen. Nun sind sie also wieder leer und zu- sammen gefallen. Daher müssen die innern Seiten ihrer Luftbläschen großentheils einander jezt berühren, und folglich den eingewebten Nervenspitzen abermals einen gewissen Reiz er- theilen, der sich sofort in die Nerven derjenigen Muskeln, die die Brust erweitern, fortpflanzt, so, daß nun diese augenblicklich schwellen, und folglich den Luugen wieder frische Luft verschaffen.

Dieser abwechselnde Reiz gedachter Muskeln dauert nun von dem Augenblicke an, da der Mensch gebohren wird, bis er stirbt, ununterbrochen fort. Wer ihm eine Weile lang mit Gewalt widerste- hen und nicht athmen will, der empfindet so- gleich

gleich Beklemmung und Angst in der Brust, weil alsdann das Blut in seinem Umlaufe gestört wird, und weil die Nerven der Lungen davon heftig angegriffen werden, und an die bevorstehende Todesgefahr erinnern, welche uns allen von Natur widerwärtig vorkömmt. Wer daher so unglücklich ist, etliche Minuten lang entweder gar nicht, oder auch nur keine neue frische Luft athmen zu können, der muß erstiken: denn im erstern Falle kann das Blut nicht mehr frei durch die Lungen, folglich auch nicht mehr durch das Herz fließen, und im zweiten kann es weder frischen Stoff des Lebens mehr erhalten, noch sich gehörig abkühlen.

Auch ist es merkwürdig, daß Gott alle diese Muskeln, die das Athmen bewirken, vermittelst ihrer Nerven vorzüglich mit den Muskeln des Angesichts, des Halses und der Kehle in Gemeinschaft gesezt hat. Wenn demnach eine Person, mit welcher wir vertraulich bekannt sind, uns bei frölicher Laune am Rücken, oder an der Brust, oder am Halse, und so weiter, sanft berührt, und folglich einen angenehmen Reiz in den daselbst befindlichen Muskeln erregt: so gerathen dieselben nicht nur selbst sogleich davon in eine zuckende Bewegung, indem sie sich etliche

mal

mal heftig zusammen ziehen, und folglich die Lungen ruckweise pressen, um den Athem mit Gewalt heraus zu stoßen, sondern sie ertheilen ihren Reiz auch theils den Muskeln der Kehle, die dann die Stimme schreiend machen, theils den Muskeln des Angesichts, welche zugleich die Stirne aufheitern, die Wangen erheben, den Mund öffnen und seine beiden Winkel ein wenig nach den Ohren ziehen: das heißt, man muß laut lachen, wenn man uns kizelt, und es gehört schon sehr große Kaltblütigkeit, oder doch ein geseztes Alter dazu, wenn man bei dergleichen Gelegenheiten das Aufschreien verbeißen will. Das nämliche widerfährt uns aber auch, wenn Menschen, denen wir gewogen sind, in unserer Gegenwart witzig scherzen, oder wenn andere, die wir mit gleichgiltigen Augen ansehn, sich lächerlich betragen. Denn in solchen Fällen ertheilen die Seh- und Hör-Nerven ihren von Außen empfangenen Reiz ebenfalls den Muskeln des Angesichts und allen übrigen, die das Lachen bewirken. Aber wenn Menschen, die mit uns nah verwandt sind, in unserer Gegenwart sich lächerlich machen, oder wenn andere, die uns beleidigt haben, witzig scherzen, und wenn uns Personen, mit welchen wir auf keinem vertrauten Fuß umgehen, kitzelnd berühren: so können wir

wohl

wohl erschrecken, und aus Aergerniß das Angesicht in finstere Falten legen, aber keinesweges lächeln, vielweniger lachen, woraus also leicht abzunehmen, daß auch unsere verschiedenen Gemüthsbewegungen einen großen Einfluß auf die verschiedenen Wirkungen der gedachten Muskeln haben müssen. Mithin ist es der Klugheit gemäß, daß wir alle diese Muskeln, so weit es nur immer möglich ist, unter die Bothmäßigkeit unsers Verstandes zu bringen suchen. Denn man ist oft gezwungen, das Lächeln und Lachen sowohl, als ein finsteres Wesen, oder jedes andere Kennzeichen des Mißvergnügens zu verbergen, wenn man die Gelegenheit zu neuem Verdruß vermeiden, oder sich nicht selbst lächerlich machen will.

Wo der Schlund aus der Brusthöhle in den Magen hinnab sich senkt, da umgiebt ihn das Quervell mit zwei ziemlich starken Fleischbündeln, die sich um ihn herum krümmen. Wenn man daher die Speißen zu hastig hinter schlingt, ohne sie recht zerkauet zu haben, oder wenn man jähling kalte Getränke hinnab schüttet: so werden diese Fleischbündel im Vorbeigehen davon plötzlich gereizet und von der Kälte zusammen gezogen. Daher befällt sie dann eine Art von Krampf, welchen

chen sie sogleich durch das ganze Querfell verbreiten, so, daß dasselbe nun sich plözlich ruckweise zusammen ziehen, folglich die Brusthöle nach Unten hin verlängern, und kurzabwechselnd Luft in die Lungen lassen muß, das heißt, man ziehet sich auf solche Weise den Schlucken zu, den man jedoch mit einem Bissen wohlgekaueten Brodes, den man langsam verschlingt, oder durch den Genuß einer Tasse warmen Thees, gar bald wieder vertreiben kann. Allein bei kranken Menschen entstehet er zuweilen auch von dem Reize scharfer Säfte, die sich im Blute, oder auch im Magen angehäuft haben, und nicht selten das Querfell sogar entzünden. In solchen Fällen helfen freilich die nur genannten Mittel nichts, und man muß dann die Sorge dem Arzte überlassen.

Beim Schlucken ziehet sich also gewöhnlich nur das Querfell krampfhaft und ruckweise zusammen. Beim Husten und Nießen hingegen werden alle Muskeln, die das Athmen, ja sogar auch diejenigen, die die Stimme bewirken, mit Gewalt gereizet und in Bewegung gesezt.

Oft leitet nämlich die Natur die schleimigen Theilchen des Blutes in die Nasenhölen, um sie daselbst durch die offenen Endspitzen der Arterien, die hier vorzüglich zahlreich sind, heraus zu schwiz-

zen, weil die Nase zu dergleichen Absonderun- überaus bequem eingerichtet ist. Sind nun diese schleimigen Theilchen des Blutes zugleich salzig oder scharf: so erregen sie in den Nervenfäden, welche hier ebenfalls in sehr großer Menge zugegen und zwischen gedachte Endspitzen der Aederchen eingewebet sind, einen heftigen Reiz, welchen sie den mit ihnen zusammen hangenden Nerven der Muskeln, die das Athmen verrichten, sogleich mittheilen. Daher ziehen sich diese nun auch überaus krampfhaft zusammen, und pressen die Lungen plötzlich und mit großer Gewalt, so, daß der Athem sehr schnell durch die Nase heraus fahren muß, um jenen scharfen Schleim, der den Reiz verursacht, heraus zu werfen: das heißt, man muß nießen. Puder, Staub, gepülverter Tabak, und andere Sachen, können uns, wenn wir sie in die Nase ziehen, eben so zum Nießen reizen, wie die gedachten scharfen Säfte, deren Wirkung man, wenn sie sich durch die Nase vom Blute trennen, den Schnupfen zu nennen pflegt. Ja zuweilen vermag sogar derjenige Reiz, den die Augen von sehr hellem Lichte leiden, auf die Nerven der Nase, und sodann durch diese auf die Brustmuskeln zu wirken, so, daß man davon nießen muß.

End.

Endlich ist auch leicht zu erachten, daß diese Muskeln und ihre Nerven von einem Brodkrümchen, oder von einem Wassertröpfchen, und von andern reizenden Sachen, die etwa von ohngefähr in die Kehle und Luftröhre fallen, folglich auch von salzigem Schleime, der sich daselbst zuweilen aus dem Blute absondert, ebenfalls in eine krampfhafte Verzuckung verfallen müssen, und mithin diejenige Bewegung machen, die wir den Husten nennen.

Nächstens wollen wir, sagte Philalethes noch, indem er diese Vorlesung schloß, die Eingeweide des Bauches und ihre Verrichtungen auch ein wenig kennen zu lernen uns bemühen.

Neunte Unterhaltung.

Von den Eingeweiden des Bauches und ihren Verrichtungen.

Am folgenden Tage fuhr also Philalethes in seinem Vortrage folgendergestallt fort.

Obenher hat unser Schöpfer die Höhle des Bauches mit Hilfe des Querfelles, unten hingegen

gegen mit Hilfe des Beckens, und hinten durch die Lendenwirbel, die dieser Höhle, wie ein Pfeiler, zur Stütze dienen, begrenzet: aber vorne herum und zu beiden Seiten ist sie mit breiten Muskeln umgeben, welche so, wie alle äußere Theile unmittelbar unter der gemeinschaftlichen Haut liegen.

In dieser Höle nimmt man zwei Arten von Eingeweiden wahr. Einige verdauen die genossenen Speißen und bereiten den Nahrungssaft: andere hingegen sondern den Harn aus dem Blute ab. Zu der erstern Art gehören die Gedärme mit dem Magen, wie auch die Gekrösdrüße mit der Leber und Milz: aber zu der zweiten darf man nur die Nieren, und die Harnblase mit ihren Schläuchen zählen.

Die vesten Speißen fangen schon an, sich aufzulösen und in Verdauung überzugehen, indem wir sie noch im Munde haben und zerkauen: denn dadurch werden sie nicht nur zermalmet, sondern auch dünne und weich gemacht. Hier vermischen wir sie nämlich schon mit jenem auflösenden seifenartigen Safte, den die Speicheldrüßen absondern, und welchen sie, indem wir essen, deswegen häufig in den Mund ergießen, weil sie dann von den Muskeln, die das Kauen bewirken, abwechselnd sanft gedrükt werden, so,

daß

daß gedachter Saft aus ihnen heraus fließen muß. Getränke und flüssige Speißen hingegen haben diese beiden Verdauungsmittel, nämlich die Zermalmung und Verdünnung, freilich nicht nöthig; denn diese können wir ohnehin schon leicht hinterschlingen, um sie bloß in den Eingeweiden des Bauches, wiewohl ohne unser Wissen, zu verdauen, und ihre nahrhaften Theile von den groben abzuscheiden.

Gott hat nämlich einen besondern Schlauch, den Schlund, von den hintern Gegenden der Höhle des Mundes bis in den Magen hinnab geleitet, so, daß alle genossene Speißen und Getränke durch ihn in den Magen gelangen können. Dieser lange Schlauch ist oben an der Mundhöle, wo er sich anfängt, nicht nur viel weiter, sondern auch mit stärkern Muskeln ausgerüstet, als tiefer unten im Halse und in der Brust, so, daß man diesen seinen obern Theil nach Willkühr gar sehr öffnen und wieder zusammenziehen kann. Man kann ihn, wenn er geöffnet, oder obenher erweitert ist, mit einem Trichter vergleichen, welcher mit seiner weiten Mündung nicht nur die beiden hintern Oeffnungen der Nasenhöhlen, sondern auch die hintern Gegenden der Mundhöhle, so, wie den Kopf der Luftröhre gleichsam umgiebt,

indem er an diesen Theilen mit seinem Saume rund herum angewachsen ist, und sich von dannen hinter der Luftröhre hinnab verlängert.

Hinten am Saume, gleich vor diesem fleischernen Trichter, den man bei Menschen den Pharynx, bei dem Viehe hingegen den Rachen zu nennen pflegt, hat Gott ein paar aufwärts ausgebogene Vorhänge neben einander angebracht, und mitten zwischen ihnen einen unten herum abgerundeten Zipfel, welcher unter dem Namen des Zäpfchens bekannt ist, herab wachsen lassen. Diese beiden Vorhänge nebst gedachtem mittlern Zipfel bestehen aus dünnen Muskeln, und sind nur mit einem feinen durchsichtigen Häutchen überzogen. Ueberdieses hat jeder dieser beiden fleischigen Vorhänge an der Seite, wo er im Halse angewachsen ist, eine ziemlich tiefe Falte: und in diesen beiden Falten liegen jene beiden, unter dem Namen der Mandeln bekannten Drüßen, die einen wohlthätigen Balsam bereiten, womit sie gedachte Vorhänge vor der Trockenheit und Schärfe der Luft beschützen.

Wenn wir also den Pharynx oder Schlundkopf vermittelst verschiedener Muskeln oben herum erweitern, und einen zerkaueten Bissen mit Hilfe der Zunge in ihn hinter schieben: so heben wir

zu-

zugleich auch gedachte Gaumvorhänge mit ihrem Zäpfchen hinterwärts in die Höhe, und spannen sie vor die hintern Oeffnungen der Nasenhöhlen, so, daß die Speißen und Getränke, indem wir sie hinterschlingen, nicht etwa durch die Nase zurücke treten mögen. Auch ziehen wir zugleich den Kehldeckel vermittelst seiner eigenen kleinen Muskeln derb auf die Kehle hinnab, um diese gleichfalls vest zu verschließen, und zu machen, daß nichts in die Luftröhre hinnab fallen kann, weil diese nur Luft, aber gar nichts fremdartiges verträgt. Hierauf ziehen wir den Pharynx von oben nach unten zusammen, da dann der Bissen über den Kehldeckel hinweg, und hinnab in den Schlund glitscht, so, daß wir den Pharynx nun wieder erweitern, den Kehldeckel wieder erheben, und jene Vorhänge wieder niederlassen können, um sogleich aufs neue Athem durch die Nase zu schöpfen.

Man kann sich aber leicht vorstellen, daß der Schlund seiner ganzen Länge nach ebenfalls mit starken Muskelfasern rings herum umgeben sey. Diese liegen zum Theil schraubenförmig, zum Theil gerade an ihm hinnab, und ziehen sich dann von oben an bis zu dem Magen allmählig zusammen, um auf solche Weise den hintergeschlungenen Bissen in den Magen zu treiben.

Wie aber nun die Verdauung der genossenen Speißen weiter vor sich gehe, das kann ich Euch eher nicht sagen, als bis wir uns die dazu bestimmten Eingeweide selbst erst einigermaaßen bekannt gemacht haben.

Also ist zu wissen, daß der Schlund, der Magen, und die Gedärme zusammen genommen eigentlich nur einen einzigen langen Kanal ausmachen, welcher von dem Munde bis zu dem After ununterbrochen fortgehet, nur daß er an einigen Stellen enge, an andern weit, und auf sehr verschiedene Weise hin und her gekrümmet ist, weil er im Bauche sonst nicht Raum genug hat.

Diesen langen Kanal hat aber der Schöpfer aus drei verschiedenen Hüllen bereitet, welche sich ordentlich abschälen und von einander trennen lassen. Die erste, oder äußerste, ist aus dichtem Zellgewebe gleichsam gefilzet. Die zweite oder mittelbare hingegen hat er aus Muskelfasern mit eingeflochtenen Nerven zusammen gewebet, und zwar so, daß die meisten dieser Fleischfasern, wie ich schon vorhin beim Verschlingen der Speiße gesagt habe, schraubenförmig um den Kanal herum gehen, indem die übrigen der Länge nach liegen, und mithin jene durchkreuzen. Daher

kann

kann sich diese Hülle durch den ganzen Kanal entlang abwechselnd zusammen ziehen und wieder erweitern, folglich die darin enthaltenen Nahrungsmittel allmählig hindurch treiben. An ihrer nach Außen gekehrten Seite ist sie, wegen ihrer Fleischfasern, ganz röthlich, an ihrer innern hingegen weiß, weil sie daselbst nur aus einem sehr zähen flechsigtem Baste bestehet. An dieser innern flechsigen Seite der mittlern Hülle hängt endlich allenthalben die dritte oder innerste ganz locker an. Diese ist überaus weich, weiß, flockig und faltigt. Auch ist sie an ihrer innern Seite mit vielen kleinen, den Hirsekörnern fast ähnlichen, Drüßen besäet, welche einen gelinden Schleim bereiten, womit sie diese zarte flockige Hülle beständig schlüpferig erhalten, so, daß die genossenen Speißen und Getränke, auch wenn diese ein wenig scharf sind, ihr keinen Schaden zufügen können, welches außerdem öfters leicht geschehen würde.

Auch ist im Allgemeinen zu bemerken, daß dieser ganze Kanal gleichsam aus drei verschiedenen Stücken, nämlich aus dem Schlunde, dem Magen und den Gedärmen, zusammengesezt ist, und daß diese sich vorzüglich nur in Ansehung ihrer Gestallt von einander unterscheiden, in Anse-

hung ihrer Struktur hingegen ziemlich überein kommen.

Von dem Schlunde habe ich Euch schon so viel gesagt, als Ihr von ihm zu wissen braucht, und ich erwähne seiner daher jezt nicht mehr, zumal da er nicht einmal zu den Eingeweiden des Bauches, von welchen hier die Rede ist, gerechnet werden kann, sondern bloß wegen seiner Gemeinschaft mit dem Magen bei dieser Betrachtung genannt werden muß. Aber von den beiden übrigen Haupttheilen des gedachten langen Kanals muß ich Euch jeden noch insbesondere kürzlich beschreiben.

Was also fürs erste den Magen betrifft: so ist zu wissen, daß ihn der Schöpfer viel weiter, als alle andere Theile des ganzen Verdauungskanals gemacht, und ihm seinen Ort in der obersten Stelle der Höhle des Bauches angewiesen habe, so, daß er auf den unter ihm befindlichen Gedärmen gleichsam wie auf einem Küssen ruhet.

Aber den ganzen übrigen Verdauungskanal, oder die Gedärme, hat er wohl auf hundertfache Weise gekrümmet und mit ihnen beinah den ganzen Bauch angefüllt. Wenn man einen menschlichen Leichnam öffnet und seine Gedärme von dem Gekröse, woran sie durchgängig angewachsen

sind,

sind, gehörig lostrennt, um sie wie ein Seil ge-
rad zu strecken und auszumessen: so findet
man allemal, daß ihre Länge die ganze Länge
des Leichnams, zu dem sie gehören, vollkommen
sechs mal übertrifft. Folglich beträgt ihre Länge
bei einem erwachsenen Menschen ohngefähr sieb-
zehen Ellen, indem wir nämlich setzen, daß die
mittlere Höhe des Menschen beinah drei Ellen gleich
ist. Man pflegt sie in die engen und weiten einzu-
theilen, indem man zu den erstern den sogenannten
Zwölffingerdarm, den Leerdarm und den Hüften-
darm, zu den leztern hingegen den Blinddarm,
den Grimmdarm und den Afterdarm rechnet,
wobei aber wohl zu merken, daß die weiten zu-
sammen viel kürzer sind, als die engen. Doch
ich merke wohl, daß Euch diese Beschreibung fast
noch gar keinen ordentlichen Begriff von der Ge-
stalt und Lage derselben gewähren kann: und aus
dieser Ursache muß ich sie Euch ebenfalls durch ein
sinnliches Bild, so gut es angehen will, vorzu-
stellen suchen — Man sehe Tab. XI, Fig. 4
nach.

Bei A ist nämlich der Magen zu sehen, wo-
von der Schlund linker Hand oben bei S davon
abgeschnitten ist. Vorne bildet er einen großen
Bogen, der sich unter der Herzgrube nach der
lin-

linken Seite auswärts herum krümmt; und eben in dieser Gegend ist es, wo er von den genossenen Speißen vorzüglich anschwillt, oder vorwärts tritt, daher man ihn auch daselbst nach einer guten Mahlzeit gar deutlich fühlen kann. Mit seinem hintern Rande bei C und R hingegen umgiebt er nicht nur den untern Hauptstamm der Blutadern und Saugadern, sondern auch die große Schlagader, und ist hier zwar ebenfalls wie am vordern Rande, gebogen, aber diese Biegung ist viel kleiner, als jene. Linker Hand liegt er überdieß nicht nur höher, sondern ist auch beträchtlich weiter, als rechter Hand, wo er sich allmählig in den Zwölffingerdarm verengert.

Diesen kann man in diesem Bilde nicht recht sehen, weil er sich hinter den andern Gedärmen gegen die rechte Niere hinnab senkt, und von derselben von da bis unter den Magen wieder in die Höhe steigt. Auch ist er überhaupt nur zwölf Querfinger lang, und hat eben von dieser geringen Länge seinen Namen erhalten.

Wo dieser sich endigt, da fängt sich der Leerdarm an, welcher wohl über sechs Ellen lang ist, und diesen Namen darum führt, weil er die Speißen außerordentlich schnell durch sich forttreibt, und folglich in den Leichnamen fast immer, auch

auch wenn diese ganz kurz vor ihrem Tode viel gegessen haben, leer findet.

Auf ihn folgt ferner der Hüftendarm, welchen man diesen Nahmen deswegen gegeben hat, weil er mit seinen vielfältigen Windungen auf den Seitenflügeln des Beckens, oder auf den Hüftbeinen liegt. Er ist wohl über sieben Ellen lang, und mithin unter allen am längsten.

Diese leztgedachten beiden Därme sind es nun vorzüglich, welche sich so mannichfaltig in dem Bauche umher schlängeln und ihn meistentheils erfüllen. Um die Nabelgegenden herum, die ich in diesem Bilde — Tab. XI, Fig. 4 — mit G und K bezeichnet habe, befinden sich die Krümmungen des erstern, oder des Leerdarms, indem der leztere, oder der Hüftendarm, in den tiefer liegenden Gegenden D und P sich umher windet. Was aber den Zwölffingerdarm betrifft: so bildet er wegen seiner geringen Länge, nur ein paar solche Bogen, welche überdieses nicht einmal von vorzüglicher Größe sind, und rechter Hand hinter dem Leerdarme liegen, so, daß man sie, wie schon gesagt, hier nicht sehen kann. Auch gehören zwar diese drei Därme sämmtlich zu der Gattung der engen: aber der erste, der nur zwölf Querfinger lang ist, übertrift

an

an Weite die andern beiden doch noch beträchtlich, daher man ihn auch leicht erkennen, und von den übrigen dünnen Därmen unterscheiden kann. Der Leerdarm hingegen ist nicht nur mit unzählig vielen dünnen häutigen halbmondförmigen Klappen inwendig ausgerüstet, sondern auch mit vorzüglich vielen Aederchen versehen, und folglich weit röther, als der Hüftendarm, welcher zugleich weit weniger halbmondförmige Klappen hat, woraus denn leicht abzunehmen, daß auch diese beiden Därme sich hinlänglich von einander unterscheiden.

Bei D endigt sich der Hüftendarm in den Blinddarm N, der den Anfang der weiten Gedärme ausmacht, und kaum einer Hand breit lang, auch unten nicht offen, sondern wie ein Sack, mit einem Boden versehen, das heißt, gleichsam blind ist. An ihm hängt ein langer überaus dünner Zipfel herab, der den Namen des wurmförmigen Auswuchses führt, weil er mit einem Regenwurm einige Aehnlichkeit hat.

Ueber der Stelle D, wo der Hüftendarm in gedachten Sack seitwärts hinnein gehet, da fängt sich sogleich der Grimmdarm an. Dieser steigt von da senkrecht bis an die Leber H empor, krümmt sich sofort unter dem vordern Bogen des Magens auf die linke Seite bis an die Milz M her-

herüber, und senkt sich von dieser Stelle bis auf das linke Hüftbein wieder herab, worauf er noch einmal eine kleine Strecke, bis P, schief in die Höhe steigt, und sich daselbst endigt. Seine vornehmsten Unterscheidungsmerkmale bestehen in drei schmalen Bändern, die der Schöpfer aus langen Muskelfasern gewebet, und auf diesem Darme seiner ganzen Länge nach angeheftet hat, um ihn damit in große weite Falten gleichsam zusammen zu raffen, und ihn dadurch von allen übrigen Gedärmen sehr merklich zu unterscheiden. Von diesen drei schmalen Bändern siehet man aber hier nur das vordere, weil sich die beiden übrigen hinter dem obern und untern Rande des Bildes dieses Darms hinziehen, folglich in dieser Lage nicht in die Augen fallen.

Wo endlich gedachte Bänder und Falten bei P verschwinden, da verliehrt sich der Grimmdarm in den Afterdarm, welcher, ohne sich weiter auf die eine oder die andere Seite zu biegen, gerade an dem Kreuzbeine in After hinnab gehet, und sich mit seinem Saume daselbst rings herum an die äußere Haut bevestigt. Bei S hat er also seinen offenen Ausgang, welcher mit etlichen ziemlich starken Fleischbündeln versehen ist, die theils ringförmig um die Oeffnung herum liegen,

gen, theils wie Tragebänder von dem untern Rande des Beckens gegen ihn hin sich ziehen. Diese leztern halten also den untern Theil dieses Darms zurück, so, daß man ihn bei Verrichtung der bekannten Nothdurft nicht mit heraus pressen möge: jene erstern hingegen schnüren, wenn sie wirken, die Oeffnung zusammen, auf daß die Exkremente nicht zur unrechten Zeit heraus fallen können.

Nun würden sich aber die Gedärme, bei den mannigfaltigen Bewegungen unsers Leibes oft verwickeln, oder sonst in große Unordnung kommen, wofern sie ganz frei im Bauche lägen, und nicht allenthalben angeheftet wären. Mithin hat Gott unter der äußern Haut und unter den darunter liegenden flachen Muskeln, die den Bauch bedecken und zum Athmen dienen, noch eine besondere Hülle, oder das Darmvell, welches aus weichen Fettzellen gewebt und ziemlich glatt ist, vorne herum über die Gedärme ausgebreitet, und an besondern Stellen desselben sie damit bevestigt. Nämlich da dieses Fettgewand viel größer, als die innere Fläche des Bauches ist: so bildet es nicht nur zu beiden Seiten und vorne herum verschiedene Falten, die die Nieren, die Leber, die Milz, den obern Theil der Harnblase,

blase, und, bei dem weiblichen Geschlechte, die innern Zeugungsorgane umgeben, sondern es ziehen sich auch viele breite und große Falten desselben hinten von den Lendenwirbeln, wo es angewachsen ist, lose und schlaff in die Bauchhöhle zwischen den Windungen der Gedärme hervor, und endigen sich in einen gemeinschaftlichen hohlen Saum, welcher eben die vorhin schon erwähnte äußerste Hülle der Gedärme vorstellt, worin diese, wie in einer Scheide, stecken.

Gedachte breite und vielfache Falten des Darmvelles, die sich von den Lendenwirbeln durch den Bauch verbreiten, führen den Namen des Gekröses, und enthalten eine erstaunlich große Menge theils ungemein feiner, theils ziemlich grober Aederchen jeder Art, weil die Gedärme durch viele derselben dem Blute den, aus den Speißen abgesonderten Nahrungssaft zusenden, durch viele andere hingegen das zu ihrer eigenen Nahrung erfoderliche Blut erhalten, und endlich durch noch viele andere dasselbe größtentheils zur übrigen Blutmasse wieder zurück leiten müssen.

Oben, gleich unter dem Quervelle, hat Gott außerdem noch einen besondern sehr breiten Lappen gedachter Fetthaut, womit die Bauchhöhle inwendig überzogen ist, von den Lendenwirbeln

hervor gezogen, und nicht nur die Leber an eine Falte desselben bevestigt, sondern auch den Magen damit bedekt. Allein da dieser Fettlappen sehr lang ist: so hat ihn der Schöpfer ferner von dem vordern Rande des Magens, wie eine Schürze, über alle Gedärme herab sinken lassen, und ihn weiter nirgends, als oben an dem Theile des Grimmdarms, der sich quer unter dem Magen hin ziehet, angeheftet, so, daß er die Gedärme im übrigen nur ganz lose bedeckt, und mit seinem dünnen frei schwebenden Saume bis in das Becken hinnab reicht. Man pflegt diese weiße Fettschürze das Netz zu nennen: und Ihr könnet also leicht erachten, daß es die innerste Decke der Eingeweide des Bauches ist.

Nun will ich Euch alle ihre Decken noch einmal nennen, und kürzlich beschreiben.

Die äußerste ist nicht bloß dem Bauche eigen, sondern dem ganzen Körper gemein. Sie bestehet zuförderst aus dem Oberhäutchen, welches aus verdichtetem und vertrocknetem Schleime, den die Aederchen allenthalben hervor schwitzen, bereitet zu seyn scheint, und ziemlich dünne, folglich auch durchsichtig ist. Man verlezt es oft, und verliehrt oft Stücken davon, zum Beispiele, wenn man sich brennt, so, daß Blasen entstehen,

hen, die sich dann abschälen, nachdem man sie geöffnet, und den darunter befindlichen wässerigen Liquor heraus gelassen hat. Es generirt sich aber auch allemal gar bald wieder, und erstrekt sich nicht bloß über die ganze äußere Fläche unsers Leibes, die Nägel allein ausgenommen, sondern ziehet sich auch durch die Nasenlöcher, durch den Mund, durch die Ohren, den After, und so weiter, in den Leib hinnein, um verschiedene Höhlen desselben gleichsam zu tapeziren. Unmittelbar unter dem Oberhäutchen liegt jenes, bei Betrachtung der verschiedenen Farben der Menschen schon erwähnte Schleimnetz, welches bei uns röthlichweiß, bei den Negern schwarz, hervorscheint. Auf dieses folgt endlich die eigentliche Haut, welche aus überaus zähen Fasern dicht zusammengefilzet, und nicht nur mit einer undenklich großen Menge von Aederchen aller Art, sondern auch mit überaus vielen Nervenspitzen durchwebt ist. Sie ist also sehr empfindlich, und generirt sich nirgends wieder, wo man sie verlezt oder abgerissen hat, sondern läßt an solchen Stellen tiefe Narben zurück, nachdem die Wunden geheilt sind. An den Oeffnungen, die zu den innern Gegenden des Körpers führen, verliehrt sie sich, und gehet nicht, wie das Oberhäutchen, in die innern Höhlen mit hinnein. Wenn man sie mit dem

an ihrer innern Seite hangenden zellichten Gewebe von dem Körper hinweg nimmt: so kommen allenthalben, wie Ihr ohnlängst an dem Bilde des Muskelmannes — Tab. V — gesehen habt, Muskeln und Flechsen zum Vorschein, doch so, daß man zwischendurch auch einige, mit ihren besondern zähen Hüllen überzogene Gebeine wahrnimmt.

Auf dem Bauche stellen diese Muskeln wieder etliche auf einander liegende breite Decken vor, und zwar an beiden Seiten desselben, indem rechter Hand jenes weißen flechsigen Striches, der sich von der Brustbeinspitze über den Nabel bis zu der Schaamgegend hinnab erstreckt, alle diese Decken durchaus eben so, wie linker Hand gebildet sind. Hievon ist die oberste aus langen Fleischfasern gemacht, welche von den Vordertheilen der untern Ribben entspringen, und schief hinterwärts an den Lenden hinnab gehen, um sich seitwärts an die Hüftbeine anzuheften. Dann folgen noch drei andere solche fleischigte Decken, die alle über einander liegen, und ebenfalls aus langen Muskelfäden bereitet sind, nur daß diese Fäden in der einen Decke von den Schaambeinen schief hinterwärts über die Lenden zu den Ribben empor steigen, in der andern eine hori-

horizontale Lage haben, und in der dritten senkrecht von den Schaambeinen über den Bauch bis an die Brust in die Höhe gerichtet sind.

Hat man also nun auch diese Muskeln, die eigentlich das Athmen bewirken helfen, zugleich aber auch den Baucheingeweiden als Decken dienen, hinweg genommen, und überdieses das vorhin beschriebene Darmvell, welches unmittelbar unter gedachten Muskeln sich ausbreitet, gehörig geöffnet: so erscheint endlich das Netz, oder die lezte und innerste Decke der Baucheingeweide, die man daher nur wie eine Schürze zurücke schlagen darf, um die darunter befindlichen Gedärme und andere hieher gehörige Theile zu sehen.

Unter dem Magen findet man dann eine lange flache Drüße, die den Namen der Gekrösdrüße führt, weil sie auf einer Falte des Gekröses vest liegt. Diese bereitet aus ihrem, durch eine besondere Schlagader erhaltenem Blute einen gewissen dünnen Liquor, oder den sogenannten Gekrösdrüßensaft, und leitet ihn durch einen ihr eigenen dünnen Kanal gegen die rechte Lende hin, um ihn daselbst in den Zwölffingerdarm auszugießen. Hier schütten aber zugleich auch die Leber und Gallenblase die Galle aus, daher ich Euch die Struktur dieser Eingeweide nun ebenfalls ein wenig ausführlicher beschreiben muß.

Gott hat nämlich die Leber auf die rechte Seite der Bauchhöle unmittelbar unter das Quervell gelegt, und sie mithin oben herum erhoben gebildet, unten hingegen ein wenig ausgehöhlet, weil sie mit ihrer untern Fläche größtentheils auf dem Magen ruhet, und mit ihrer obern allerwärts an das Quervell antrifft, wie Ihr aus diesem Bilde — Tab. XI, Fig. 4 — wo die Lage der Leber mit H bezeichnet ist, abnehmen könnet. Ich habe sie hier so vorgestellt, als ob sie durchsichtig wäre, welches aber, wie leicht zu erachten, der Wahrheit nicht gemäß, und nur deswegen geschehen ist, weil Ihr sonst einen großen Theil des unter ihr liegenden Magens nicht würdet sehen können. Hinten am Rückengrate ist sie vermittelst einiger ziemlich weiten und kurzen Adern an die Hohlader bevestigt, weil sie durch dieselben ihr verbrauchtes Blut wieder zu dem Herzen sendet. Sie muß es aber, wie man leicht begreifen wird, nothwendig erst aus andern Gegenden erhalten, ehe sie etwas davon verbrauchen, und sodann den Rest weiter senden kann. Darum hat unser Schöpfer nicht nur einen ziemlich großen Ast aus dem untern Hauptstamme der Schlagadern in sie hinnein geführt, sondern auch alle Venen der Gedärme, des Gekröses, des Netzes, des Darmvelles, des Magens, und

der

der Milz in eine weite Ader, die den Namen der Pfortader führt, zusammen geleitet, und in die Leber gesenkt, die sich sogleich wieder in unzählige kleinere Aestchen zertheilt. Alle diese feinen Aestchen sind nun in der Leber überaus künstlich nach Art kleiner Knäuel zusammengewickelt, und müssen theils die Galle bereiten, theils auch sich selbst, oder dieß ganze Eingeweide, welches beinahe gänzlich aus dergleichen zusammengewickelten Aederchen besteht, gehörig ernähren. Der Ort, wo gedachte Venen aus den verschiedenen Gegenden des Bauches zusammen kommen und sich in eine einzige vereinigen, befindet sich an der untern Fläche der Leber, und führt den Namen der Pforte, die jedoch nichts weiter, als eine tiefe Spalte ist, wodurch die Leber gleichsam in zwei große Stücken zerfällt.

Mithin gehet alles Blut, welches der untere Hauptstamm der Schlagadern an verschiedenen Stellen durch beträchtliche Aeste in den Bauch von sich strömt, und dasselbe dem Magen, der Milz, den Gedärmen, dem Gekröse, der Gekrösdrüße, dem Darmvelle und Netze ertheilt, in die Leber, die es dann durch sich aufs neue verbreitet und Galle daraus absondert, worauf sie es in ihren eigenen Venen abermals zusammen leitet,

 und

und an ihrem hintern Rande in die Hohlader gießt, welche dasselbe endlich dem Herzen wieder zuführt.

Die, hier mit M bezeichnete, Milz — Tab. XI, Fig. 4 — bereitet keinen besondern Liquor, ohngeachtet sie, fast wie die Leber, auch aus lauter zusammen gewickelten Aederchen bestehet. Vielmehr bearbeitet sie nur das Blut, welches ihr der große Schlagaderstamm durch einen besondern Ast ertheilt, recht innig, und sendet es dann durch ihre Vene unter dem Magen hin in die Leber, die dann erst gehörigen Gebrauch davon macht. Also ist sie gleichsam die Handlangerin der Leber, und liegt auf der linken Seite bei dem Magen, an welchen sie der Schöpfer vermittelst etlicher kurzen Aederchen ebenfalls angeheftet gesezt hat.

In die untere Seite der Leber hat Gott die Gallenblase eingelassen. Diese ist hier dergestallt flach eingewachsen, daß bei leerem Magen ihr weiter Theil, welcher auf dem Grimmdarme ruhet, nach Vorne schief herab hängt, indem ihr Hals, oder der enge Theil, hinterwärts schief in die Höhe steigt. Sie dient bloß dazu, daß die von der Leber ununterbrochen verfertigte Galle in sie hervor fließen, und in derselben bis zu deren

deren Gebrauche aufbewahret werden kann. Wir bedürfen nämlich dieses bittern Saftes zur vollkommenen Verdauung der Speißen ebenfalls. Da wir nun täglich nicht öfter, als etwa zwei mal essen, und gleichwohl die Leber immerfort Galle bereitet: so hat uns der Schöpfer dadurch, daß er die Gallenblase schuf, allerdings auch eine große Wohlthat erwiesen. Denn ohne sie würden wir vielleicht gar nicht leben können, oder doch stets mit der gelben Sucht geplagt seyn, weil dann die Galle kein eigenes Behältniß hätte, und mithin beständig übertreten müßte. Auf daß Euch aber auch diese Sache deutlich werden möge: so will ich sie gleichfals durch ein Bild erläutern, und vorher nur noch bemerklich machen, daß die Galle in der Leber durch sehr viele enge Kanäle zusammen geleitet werde, die sich aber am Ende alle in einen einzigen vereinigen, der durch die Pforte gegen den Zwölffingerdarm hinab gehet.

Hier — Tab. XI, Fig. 5 — ist nämlich dieser Kanal, der den Namen des Gallenganges führt, ganz nahe hinter der Pforte aus der Leber heraus geschnitten, und mit A bezeichnet, wobei noch die beiden Hauptäste desselben zu sehen sind. Bei E sehet Ihr die Gallenblase,

welche aus der untern Seite der Leber heraus genommen ist.

Weil nun der vordere Leberrand, folglich auch die unter ihm eingelassene Gallenblase, bei leerem Magen ein wenig niedriger liegt, als der Lebergallengang A, welcher sich aus dem Hintertheile der Leber hervor und schief abwärts zieht: so muß die Galle größtentheils bei C nothwendig in diese Blase fließen, indem sie aus der Leber durch den Gang A herab läuft. Aber dafür kann sie auch wieder zurücke treten, und sich durch eben denselben Gang in den gedachten Darm ergießen, wenn diese Blase an ihrem Bauche E sanft gedrükt, oder in die Höhe gehoben wird.

Mit P habe ich die Gekrösdrüße bezeichnet, deren Ableitungskanal sich bei B an den Gallengang anschließt, und mit ihm eine gemeinschaftliche Oeffnung bildet, durch welche sich also der Gekrösdrüßensaft und die Galle zugleich in den Zwölffingerdarm ergießen.

Bei S nehmt Ihr ein Stücke von dem Magen wahr, welcher hier, wie zurücke gelegt, abgebildet ist, weil man die unter ihm liegende Gekrösdrüße sonst nicht würde sehen können.

Ferner hat auch der weise Schöpfer eine solche Einrichtung getroffen, daß diejenigen Säfte, wel-

welche bei leerem Magen zu Speichel werden, allemal häufig in den Magen treten müssen, so oft man ihn mit Speißen füllt. Gedachte speichelartige Säfte treibt nämlich die Natur nur dann durch die Speicheldrüßen häufig in den Mund, wann der Magen nüchtern ist, folglich gleichsam Speiße fordert, und mithin seinen Reiz bis in den Mund fortpflanzt. Sobald wir uns aber satt gegessen haben, sobald entziehen sie sich dem Munde wieder, und gehen in den Magen, wo sie sich dem eigentlichen Magensafte, welcher beständig aus den offenen Mündungen der feinsten Aederchen in ihm hervor quillt, sofort beimischen, folglich nun die Speißen hier auflösen helfen.

Allein diese Auflösung würde doch auch sehr langsam von Statten gehen, wenn gedachte Säfte sie ohne Hilfe einer besondern Bewegung bewirken müßten. Darum hat unser Schöpfer den Magen mit einer muskulösen Haut bekleidet, welcher wie jeder andere Muskel wirken, und ihn abwechselnd merklich zusammen ziehen muß, um die darin befindlichen Speißen umzurühren, und recht unter einander zu kneten. Hiezu kömmt noch der abwechselnde sanfte Druck des Querfelles: denn dieses ist gleich über ihm ausgespannt, und muß ihn daher bei jedem Athemzuge beträcht-

lich

lich quetschen, zumal wenn er voll und mithin hoch angeschwollen ist. Man kann also nicht sagen, daß der Magen die Speißen koche. Denn dazu würde eine große Hitze nöthig seyn, die er nicht hat: woraus denn leicht abzunehmen, daß er vermöge seiner Wärme nur sehr wenig zur Verdauung beitragen kann.

Gleichwie er nun die Speißen auf diese Weise nach und nach auflöset und klar macht, eben so leitet er sie auch nach uud nach durch seine untere Oeffnung, die mit einer fleischigen Wulst umgeben ist, folglich sich öffnen und verschließen kann, in den Zwölffingerdarm hinnaus. Diese fleischige Wulst, welche den Namen des Magenpförtners führt, ist hier deswegen zugegen, weil sie die Bröckchen, die der Magen etwa gegen sie hinter treibt, ehe er dieselben hinlänglich klar gemacht und aufgelöset hat, nicht hindurch lassen, sondern wieder zurücke stoßen soll; denn durch diese ziemlich enge Oeffnung darf eigentlich nichts hinnaus gehen, als was klein und klar, wie Teig, geworden ist. Oben, oder durch den Eingang, heraus kann aber gewöhnlicher Weise, das heißt, wenn man nicht gar zu viel genossen hat, und sonst gesund ist, auch nichts zurücke gehen; denn hier schnüren ihn die

schon

schon erwähnten Fleischbündel des Quervelles, die um den Eingang herum liegen, sanfte zu, so, daß nur heftige und krampfhafte Bewegungen ihn öffnen können.

In dem Zwölffingerdarm mischt sich, wie gesagt, Galle und Gekrösdrüßensaft unter gedachten Teig, um ihn noch inniger aufzulösen und alle seine nahrhaften Bestandtheile zu entbinden. Da nämlich der Magen von den genossenen Speißen vorne herum anschwillt: so hebt er zugleich auch den auf ihm liegenden vordern Theil der Leber beträchtlich mit in die Höhe, daher dann die Gallenblase mit ihrem hinterwärts gerichtetem Halse nun schief hinnab zu liegen kömmt, und mithin jezt nicht nur keine Galle aus dem Gallengange der Leber in sich aufnehmen kann, sondern sogar auch die vorher schon aufgenommene in gedachten Darm gießen muß, zumal da sie von dem vollen Magen zugleich sanft gedrükt wird. Auf gleiche Weise muß auch die Gekrösdrüße jezt ihren Saft häufig dahin fließen lassen. Denn sie liegt unmittelbar unter dem Magen, und leidet folglich ebenfalls von ihm allemal einen sanften Druck, so oft wir ihn mit dem Quervelle sanft zusammen pressen, welches, wie schon öfter bemerkt worden ist, bei jedem Athemzuge geschiehet.

het. Sobald aber der Magen leer wird: sobald senkt sich sein bauchiger Vordertheil, der nun schlaff wird, wieder nieder, und mit ihm zugleich auch der darauf liegende Vordertheil der Leber mit der daran hangenden Gallenbläse, daher nun diese aufs neue die Galle aus dem Lebergallengange einsammlen, und zu dem nächstfolgenden Gebrauche aufbewahren kann. Eben so kann jezt auch die Gekrösdrüße wieder ausruhen; denn sie hat nun ebenfalls keinen merklichen Druck mehr zu dulden, und braucht keinen Saft in den Zwölffingerdarm zu schicken, weil dieser jezt gleichfalls leer und schlaff ist.

Nun ziehen sich die Fleischfasern, die die Gedärme umgeben und ihre muskulöse Hülle bilden, wechselsweise zusammen, und quetschen gedachten nahrhaften Teig mit starker Kraft und großer Geschwindigkeit durch die dünnen Gedärme hindurch. Dazu brauchen sie kaum etliche Minuten, daher es denn auch kömmt, daß man sie, besonders aber den Leerdarm, in jedem Leichnam fast ganz leer findet. Da sich nun diese abwechselnde Verengerung der Gedärme jedesmal bei dem Magenpförtner anfängt, und wellenartig bis zu dem Afterdarm fortgehet: so pflegt man sie die Wurmbewegung der Gedärme zu nennen,

weil

weil sich Würmer ebenfalls auf solche Weise abwechselnd erweitern und verengern, nur daß diese sich zugleich auch aus einer Stelle in die andere fortbewegen, welche progressive Bewegung bei den Gedärmen nicht Statt findet. Wir befördern diese Wurmbewegung durch das Athmen ebenfalls merklich, indem wir mit Hilfe des Querfelles den Magen, und folglich auch die darunter liegenden Gedärme wechselsweise sanft zusammenpressen.

Auf solche Weise bringen die engen Gedärme den Nahrungsteig in die weiten, wo sich sogleich noch ein besonderer gelinder Saft, welcher aus dem wurmförmigen Auswuchse in den Blinddarm herauf quillt, mit ihm vermischt und ihn schlüpferig macht. Hierauf steigt er ganz langsam aus dem Blinddarme in den Grimmdarm bis an die Leber in die Höhe, welches wegen der klappenähnlichen Falten, womit dieser Darm ausgerüstet ist, und wegen der Wurmbewegung, leicht angehet. Von da gehet er in demselben fast horizontal unter dem Magen gegen die linke Seite fort, senkt sich dann bis an das linke Hüftenbein ziemlich senkrecht hinnab, und steigt endlich noch einmal eine Strecke weit in die Höhe, ehe er in den Afterdarm gelangen, und, nachdem sich der

Nah-

Nahrungssaft gänzlich von ihm abgesondert hat, seinen bekannten Ausgang durch den After finden kann.

Daß aber auch die Absonderung des Nahrungssaftes auf eine höchst merkwürdige Weise vor sich gehen müsse, ist ebenfalls leicht zu erachten. Gott hat nämlich das Gekröse mit vielen Millionen feiner Saugäderchen durchflochten, welche mit ihren neben einander liegenden Saugrüsseln fast ganz allein die flockige Hülle der Gedärme ausmachen, und sich an der innern Fläche derselben öffnen. Wegen ihrer ungemein großen Feinheit saugen sie also den dünnen milchartigen Saft aus dem gedachten Teige, wie Haarröhrchen, ein, und leiten ihn durch das Gekröse allenthalben gegen die Lendenwirbel hinter, indem sie unterwegens hin und wieder parthienweise zusammen gehen, und sich künstlich verwickeln, um zarte Drüßen zu bilden.

Wenn man daher viele ungesäuerte oder ungegohrne Mehlspeißen, zum Beispiele zu viel Wassermuhs oder dergleichen, genießet, und gar zu wenig Leibesbewegung dabei hat: so verstopfen sich diese Drüßen zulezt, weil solche Speißen einen zu dicken Nahrungssaft geben, welcher durch dergleichen enge und verwickelte Aederchen nicht

nicht wohl fortfließen kann. Dann schwellen gedachte Drüßen davon zuweilen sehr auf, und verursachen die sogenannte englische Krankheit, das heißt, sie machen den Bauch unförmlich dicke, den ganzen übrigen Körper hingegen mager und kraftlos, indem der Nahrungsaft meistentheils in ihnen sitzen bleibt, und nicht zu dem Blute gelangen kann. Dieses ist gewöhnlich das Loos derjenigen kleinen Kinder, die mit Milchmuhs oder Wassermuhs vorzüglich ernährt werden. Man sollte ihnen demnach Statt solcher Speißen etwa nur Brodrinden oder Zwieback in Wasser zerkocht zu essen geben, wenn die Mütter mit ihrer Milch sie nicht sättigen können. Kinder, die eine gute Natur und Kraft genug haben, solche zähe Speißen zu verdauen, erlangen durch gute Nahrungsmittel eine noch dauerhaftere Gesundheit, und solche, die sich nie wohl befinden, ohngeachtet man ihnen wohlverdauliche Speißen reicht, verfallen durch den Genuß jenes zähen Muhses in Krankheiten, woran sie gewöhnlich bald sterben.

Bei gesunden Menschen leiten gedachte Drüßen den milchigen Nahrungsaft in denjenigen Hauptstamm der Saugadern zusammen, welcher unter dem Namen des Milchbrustganges hinten

am Rückengrate zwischen der Aorta und Hohlader durch die Bauch- und Brust-Höhle bis unter das linke Schlüsselbein emporsteigt, und hier zu derjenigen Vene gelangt, welche sich aus dem linken Arme unter gedachtem Beine herüber krümmt. Hier tröpfelt also der Nahrungsaft in das Blut, und gehet mit ihm durch den obern Stamm der Hohlader in das Herz, in die Lungen, dann wieder in das Herz, und endlich durch den ganzen Körper, um sich allmählich selbst in rothes Blut zu verwandeln, und uns zu ernähren.

Ohngeachtet nun der von den Speißen und Getränken abgeschiedene Nahrungsaft nicht nur in jenen feinen Saugäderchen durch das Gekröse fortgeleitet, sondern auch in den erwähnten zarten Drüßen, die er durchdringen muß, ehe er in den Milchbrustgang und in die rechte Schlüsselbeinvene gelangen kann, schon ungemein sorgfälig bearbeitet, und von seiner ihm eigenen Rohigkeit größtentheils befreiet wird: so würde er doch das Blut noch immer verderben, und uns krank machen, wofern ihn der weise Schöpfer nicht sogleich mit Lymphe vermischte, welche, wie Euch noch aus unsern vorhergehenden Betrachtungen bekannt seyn wird, in unsäglich vielen Saugäderchen aus allen untern Gegenden des

Kör-

Körpers nach dem Milchbrustgange hin zusammen geleitet wird, und schon bereits öfter durch unsere Adern umher geflossen, folglich milde genug ist, um den noch frischen Nahrungsaft ebenfalls milde zu machen, so, daß er dem Blute nun ohne Schaden beigemischt werden kann.

Von dem Milchbrustgange, den wir schon bei der Lehre von den Adern als einen Hauptstamm der Saugadern kennen gelernt haben, ist noch zu bemerken, daß ihn der Schöpfer, wie die meisten übrigen Saugadern, an manchen Stellen gar wunderbar gekrümmt, und baumähnlich in verschiedene Aeste zertheilt hat, welche sich sofort wieder vereinigen und mithin gleichsam kleine Inseln bilden. Dazu hat er ihn auch inwendig, wie überhaupt alle Saugadern, mit sehr vielen kleinen Klappen ausgerüstet, auf daß gedachte Lymphe mit dem ihr beigemischten milchigen Nahrungsafte in ihm zwar in die Höhe steigen, aber nicht wieder zurücke sinken kann.

Soll also der Nahrungsaft leicht und schnell, wie solches das ganze Verdauungs- und Ernährungs-Geschäft erfodert, zu dem Blute gelangen: so muß er sehr dünne und flüßig seyn, weil ihn die Saugäderchen des Gekröses außerdem nicht würden einsaugen können. Nun kommen

aber die nahrhaften Theilchen desselben vorzüglich aus vesten Speißen: folglich muß man diese freilich allemal mit einer beträchtlichen Menge von Getränken verdünnen, wenn sie sich gut auflösen und einen recht flüßigen Nahrungsaft geben sollen. Da nun aber die gewöhnlichen Getränke größtentheils aus Wasser bestehen, und mithin wenig nahrhaftes Wesen enthalten: so müssen diese rohen wässerigen Theile, mit welchen sich im Körper zugleich auch das genossene Salz vermischt, aus dem Blute wieder ausgeschieden werden, und hiezu hat unser Schöpfer vorzüglich die Nieren geschaffen, welche zu beiden Seiten der Aorta und Hohlader an den Lendenwirbeln eine solche Lage haben, daß jene vermittelst beträchtlich dicker Queräste ihnen alle Augenblicke beträchtlich viel Blut ertheilen, diese hingegen durch eben so weite Queradern dasselbe, nachdem es gereinigt ist, wieder zurück führen können. Da nämlich der noch rohe Nahrungsaft aus dem Milchbrustgange durch die Schlüsselbein- und obere Hohl-Ader sogleich in das Herz, aus diesem in die Lungen, dann wieder in das Herz, und nun ohne weitere Umwege in die Aorta gelangt, welche ihn dann in die Nieren sendet: so empfangen ihn diese gleichsam noch aus der ersten Hand und sondern die überflüßigen wässerigen

serigen und salzigen Theile, die dann den Namen des Harns führen, davon ab. Denn der Schöpfer hat ihre Adern und Ableitekanäle eben so fein zertheilt, und eben so wunderbar zusammen gewickelt, wie die Adern und Ableitekanäle der Leber, der Gekrösdrüße, und anderer Organe, die gewisse Säfte aus dem Blute absondern. Gedachte feinen Ableitekanäle der Nieren vereinigen sich, indem sie aus denselben heraustreten, bei der einen wie bei der andern, in einen einzigen Kanal, der ohngefähr die Dicke einer dünnen Schreibefeder hat, und sich schief vorwärts gegen den Hals der Harnblase hinnab senkt, um den Harn aus den Nieren hieher zu leiten. Die Blase liegt nämlich ganz tief im Becken, und sammlet bekanntlich den Harn so lange, bis er sie ausdehnt und den bekannten Druck verursacht, wodurch wir erinnert werden, daß wir uns davon entledigen sollen. Der Hals derselben ist abwärts gerichtet, und mit ringförmigen Muskelfasern umgeben, daher kann man ihn, nach Nothdurft, zuschnüren und öffnen, so oft man will, um den Harn entweder zurücke zu halten, oder heraus zu lassen.

Wenn man bei trockener und warmer Witterung weit gehet, oder sich auf andere Weise

 viel

viel Bewegung macht: so erweitern sich die Poren der Haut, und lassen den größten Theil jenes überflüßigen wässerigen und gesalzenen Liquors unter dem Namen des Schweißes heraus. Daher haben die Nieren in diesem Falle wenig zu thun, und können folglich der Blase wenig Harn zusenden. Sind im Gegentheile unsere Poren auf der Hautfläche durch die Kälte des Winters zusammengezogen, oder durch die Feuchtigkeit bei nassem Wetter gleichsam verstopft: so haben wir oft kaum vor einer Stunde einen guten Trunk gethan, wann uns der bekannte drückende Reiz der angefüllten Harnblase schon an die nöthige Ausleerung derselben erinnert, woraus also leicht abzunehmen, daß die Absonderung der in den Getränken enthaltenen überflüßigen wässerigen Theile überaus geschwind von Statten gehe, da sie binnen einer so kurzen Frist nicht nur durch den größten Theil der Gedärme, sondern auch durch die Saugäderchen des Gekröses erst zu dem Blute gelangen, dann aber in vielen Millionen Aederchen durch die Lungen sich verbreiten müssen, ehe sie von diesen wieder durch das Herz fliesen, und in den Nieren ihren Weg aufs neue durch viele Millionen Aederchen nehmen können, um endlich in die Blase zu gelangen, und sich darin bis zu einer beträchtlichen Quantität anzuhäufen.

Wenn

Wenn ich Kaffeh getrunken habe, sagte Karl ganz leise zu Philalethes, dann bemerke ich diese schnelle Wirkung desselben vorzüglich.

Darum sollte man, versezte Philalethes, dies Decoct nicht, wie gewöhnlich, alle Tage trinken, sondern dasselbe nur zuweilen als Arzenei gebrauchen, und es wäre vielleicht besser für unsere Gesundheit gesorgt, wenn wir es weiter nirgends, als in den Apotheken, zu Kauf erhalten könnten.

Theh ist also, erwiederte Karl, wohl besser als Kaffeh?

Du hast gewiß auch, sagte Amalie, ohnlängst Sophiens Reisen gelesen? Da findet man, daß in allen Gesellschaften welcher getrunken wird. Man bekömmt beinah selbst Appetit dazu, wenn man dies Buch ließt, besonders da ihn der so gut und bieder geschilderte Puf sogar ein köstliches Kleinod nennt.

Was nützlich oder schädlich, gesund oder ungesund sey, fuhr Philalethes fort, läßt sich nicht ohne alle Einschränkung bestimmen: Brod ist Gift, wenn man zu viel davon isset, und Gift ist eine gesunde Arzenei, wenn ihn der verständige Arzt verordnet. Also mag auch Theh sowohl als

Kaffeh, zuweilen sehr gesund seyn. Aber der tägliche und gänzlich zur Gewohnheit gewordene Genuß dieser warmen Getränke ist ohne Zweifel schädlich. Reines frisches Wasser, gut gegohrnes Bier, und Wein mit Wasser vermischt, sind eigentlich diejenigen Flüßigkeiten, welche als gewöhnliche Getränke genossen, dem Magen der Deutschen am besten behagen. Warmes Wasser, Theh oder Kaffeh hingegen ist uns nur dann zuträglich, wann wir uns etwa erkältet haben, oder aus andern Ursachen einer Erwärmung und beschleunigenden Cirkulation des Blutes bedürfen — Doch jezt will ich Euch nur noch etwas von den Nieren sagen.

Nämlich, nachdem sie den Harn aus dem Blute, das die Aorta durch einen ziemlich weiten Seitenast in jede derselben sendet, abgesondert haben, dann führen sie es, verfeinert oder gereiniget, in ihren Venen nach der untern Hohlader zurücke, welche, wie Ihr schon wisset, zwischen ihnen zu dem Herzen herauf steigt.

Auf jede Niere hat Gott noch einen kleinen dunkelbraunen Körper gelegt, welcher den Namen der Nebennieren führt, und ebenfalls vermittelst einer Arterie und Vene an das Adersystem bevestigt ist. Diese beiden Körper scheiden

aber

aber keinen besondern Saft aus dem Blute ab, sondern verwandeln bloß das durch ihre Arterien erhaltene Blut in einen schwarzen Liquor, welchen sie durch ihre Venen sofort in die untere Hohlader leiten, worin er sogleich mit zu dem Herzen empor steigt. Wozu dieser schwarze Liquor diene, kann man eigentlich nicht wissen, doch scheint es, daß er die Tinktur sey, die das Blut roth färbt, oder wenigstens dasselbe so mische, daß es in den Lungen sodann leicht hochroth werden kann.

Nun will ich Euch einige der bisher beschriebenen Baucheingeweide noch durch Abbildungen erläutern — Man sehe hiebei Tab. XI. nach.

Dieses Bild — Fig. 6 — stellt ein Stück von den dünnen Gedärmen vor, welches noch an einer Falte des Gekröses hängt, und in dessen Saume wie in einer Scheide steckt. Auf dieser Falte sehet Ihr dreierlei Adern: nämlich Arterien, Venen und Saugadern, oder rothe, blaue und weiße. Die rothen bringen Blut hieher, um den Darm zu ernähren, da dann die blauen den unverbrauchten Theil desselben wieder zurücke leiten, um ihn fürs erste der Leber zu bringen, welche die Galle daraus absondert. Was hingegen die weißen anbelangt: so saugen sie bloß

den milchartigen Nahrungsaft aus diesem Darme ein, und leiten ihn durch verschiedene Drüßen D hinterwärts in den Milchbrustgang, welcher hier jedoch nicht zu sehen ist.

Aber in diesem Bilde — Fig. 7 — ist er sichtbar. Diese Figur zeigt zugleich auch, wie er hinten am Rückengrate in die Höhe steigt, und verschiedene Krümmungen, oder kleine Inselchen, bildet, ehe er zu der Schlüsselbeinvene herauf gelangt, hinter welcher er sich sodann oben herüber krümmt, und sich daher von oben in sie senkt, um seinen Liquor auf solche Weise desto leichter in das Blut herab fließen zu lassen. Daß man ihn hier so gut sehen kann, kömmt bloß daher, daß ich da weder die Lungen noch die Gedärme, und überhaupt fast gar keine Eingeweide der Bauch- und Brusthöhle mit abgebildet habe, weil diese ihn sonst gänzlich bedecken würden. Man siehet hier außer der Hohlader und ihm selbst, weiter nichts, als die Nieren, die noch vermittelst ihrer Venen an beiden Seiten der Hohlader hangen, im übrigen aber von dem vielen Fette, worin sie eigentlich liegen, gänzlich entblößet sind. Von den Ableitekanälen der Nieren, oder von den Harngängen, ist hier ferner auch eben so wenig, als von

der

der gänzlich hinweggenommenen Aorta, zu sehen. Aber desto deutlicher zeigen sich da einige Saugadern, welche aus den untern Gliedmaaßen durch das Becken zu dem Milchbrustgange empor steigen, und Lymphe herbei führen, die sich nun dem noch rohen Nahrungsafte beimischt.

Endlich ist noch zu bemerken, daß die Saugadern, die den Nahrungsaft aus den Gedärmen in den Milchbrustgang leiten, eben so wie die übrigen Saugadern, aus zusammen gereiheten trichterförmigen Bläschen — Fig. 8 — bestehen, sezte Philalethes hinzu, indem er diese Vorlesung schloß.

Zehente Unterhaltung.

Von den Sinnen überhaupt, und von dem Schlafe.

Unserm stets wirkendem Geiste, fuhr Philalethes nach einigen Tagen wieder fort, hat unser Schöpfer nicht etwa bloß darum einen irdischen vergänglichen Körper gegeben, daß wir ihn mit Speißen und Getränken laben, oder daß wir nur des Wohlbehagens wegen, welches ihm

durch

durch die Sättigung seines oft hungrigen Magens gewähret wird, auf Erden leben sollen. Nein, wir haben vielmehr bloß deshalb einen Magen, und müssen ihn bloß darum oft sättigen, weil außerdem die bessern und edlern Werkzeuge der Seele, die Sinnesorgane, um welcher willen der ganze übrige Körper des Menschen gemacht ist, nicht erzeugt und nicht eine Lebenslänge hindurch erhalten werden könnten.

Aus der Betrachtung, die wir ohnlängst über die Nerven angestellt haben, werdet Ihr Euch noch erinnern, daß dieselben unserem denkenden Wesen einen zweifachen Dienst erweisen. Sie dienen uns nämlich dazu, daß wir durch sie nicht nur, so oft wir wollen, die meisten unserer Muskeln zur willkührlichen und nöthigen Betreibung der Geschäfte des Körpers in Wirksamkeit setzen, sondern auch die äußern Gegenstände der Welt und ihre Veränderungen wahrnehmen können, indem diese ohne Unterlaß auf uns wirken, und eben dadurch die sogenannten sinnlichen Empfindungen in unserm Nervensystem hervorbringen.

Doch ist hiebei zu bemerken, daß eigentlich nur diejenigen Nerven, welche der Schöpfer zwischen die Fleischfasern eingewebet hat, gedachten zweifachen Dienst wirklich leisten. Denn die übri-

übrigen, welche sich in den Höhlen der Gehörgänge, ferner an den innern Flächen der Augäpfel, in den Höhlen der Nase, in der Haut, in den Lungen, in der Leber, und in andern solchen, mit wahrem Fleische nicht ausgerüsteten Stellen des Leibes verbreiten, können gar keine Bewegung hervorbringen, sondern bloß dasjenige, was auf sie wirkt, empfinden. Diese zweite Eigenschaft, nämlich das Vermögen, die Wirkungen äußerer oder fremder Kräfte zu empfinden, hat aber Gott allen Nerven ertheilt, folglich auch denen, die in das Fleisch gehen, und Bewegung bewirken. Sie alle nehmen also die äußern oder fremden, auf sie wirkenden Kräfte, gleichsam an, und pflanzen dieselben von allen Gegenden des Leibes augenblicklich bis zu dem Gehirn fort. Hier vereinigen sich daher gleichsam alle Wirkungen der äußern Gegenstände, auf daß unser Verstand sie gegen einander halten, oder vergleichen kann, um sie gehörig zu beurtheilen, welches freilich wohl nicht würde geschehen können, wenn die sämmtlichen Nerven keinen gemeinschaftlichen Vereinigungsort hätten.

Allein hiebei muß ich aufs neue bemerklich machen, daß wir deswegen uns dennoch nicht mit unserem Urtheile übereilen, und etwa wähnen

nen dürfen, die Seele müsse ihren Sitz nothwendig bloß im Gehirn haben. Denn ich behaupte, wie Euch noch aus unsern Unterhaltungen über Gespensterwahn und vorgespielte Geistererscheinungen bekannt seyn muß, daß es zweierlei Wesen, nämlich Kraft oder Geist, und Materie, in der Natur giebt, wie auch, daß unser denkendes Wesen, oder die Seele, nicht Materie, sondern bloß Kraft ist. Mithin braucht sie gar keinen bestimmten Aufenthalt, sondern kann gleichsam allenthalben seyn, oder wirken, wiewohl sie doch in diejenigen Gegenstände zunächst wird wirken müssen, die ihr der Schöpfer aller Wesen zu Werkzeugen ihrer Wirkungen angewiesen hat. Sonach ist der Leib keinesweges die Hülle des Geistes, ohngeachtet man gewöhnlich so zu sagen pflegt: er ist vielmehr ein System vieler wunderbarer und mit unendlicher Weisheit verfertigter Werkzeuge, deren sich der Geist bedienen soll, um dadurch eine anschauende Kenntniß von der Körperwelt zu erlangen: und in dieser so viel Gutes, als ihm nur immer möglich ist, zu wirken, weil er außerdem auf der Stufenleiter der Wesen wahrscheinlich nie zu der ihm gebührenden Würde empor klimmen kann. Gleichwie wir nämlich ohne Vergrößerungsgläser von den Wundern der Schöpfung im Kleinen,

und

und ohne Fernröhre von der Bildung der Welten im Großen nichts wissen würden: eben so würden wir überhaupt von allen Begebenheiten, die sich in der Körperwelt zutragen, und von allen Gegenständen, die wir darin wahrnehmen, gar niemals etwas erfahren, wenn wir selbst keine Körper hätten, das heißt, wenn uns der Schöpfer keine körperlichen Werkzeuge angewiesen hätte, wodurch wir etwas wahrnehmen können. Diese müssen aber freilich mit unbegreiflicher Weisheit gebildet und zusammen geordnet seyn, da sie im Stande sind, unserm Geiste solche Kenntnisse zuzuführen, folglich ihm gleichsam eine größere Würde zu gewähren, und seine Glückseligkeit zu erhöhen.

Dieses besondere Vermögen der gedachten körperlichen Werkzeuge, welches, wie schon gesagt, hauptsächlich in den Nerven und im Gehirn zu suchen ist, führt den Nahmen der Sinnen, indem diejenigen Theile unsers Leibes, in welchen wir die verschiedenen Arten der Wirkungen äußerer Begebenheiten wirklich empfinden, die Sinnesorgane genannt werden. Unter sinnlichen Empfindungen verstehet man also eigentlich allemal diejenigen Wirkungen, welche sich von Dingen, die nicht zu unserm Körper gehören, bis auf die Nerven desselben erstrecken.

Da nun der Schöpfer alle veste Theile unsers Körpers, ausgenommen die innere Masse der Gebeine und Knorpel, mit Nerven durchwebet hat: so müssen wir nothwendig alle Gegenstände, die auf diesen Körper wirken, empfinden, sie mögen nun mit ihrer Wirkung ihn treffen, wo sie wollen, das heißt: unser Körper ist allenthalben, wo sich Nerven befinden, Sinnesorgan, woraus zugleich erhellet, warum nicht bloß Verwundungen, oder andere äußerliche Schäden, sondern auch innerliche Krankheiten uns traurig machen oder gewisse Schmerzen verursachen, und warum wir im Gegentheile bei guter Gesundheit ein angenehmes Behagen und Kraft zu allen Arbeiten in uns verspüren. Der schädliche Stoff, der die innerlichen Krankheiten hervorbringt, reizt nämlich die Nerven auf eine widerwärtige Weise, und verursacht hierdurch unangenehme Empfindungen, so, wie im Gegentheile dieselben von dem Lebensstoffe bei gesunden Tagen auf eine angenehme Weise erquikt werden, folglich Aufheiterung und Munterkeit gewähren.

Man hat also keine Ursache, zu wünschen, daß die Vorsehung den Nerven das Vermögen, unangenehme Reize und Schmerzen zu empfinden, nicht

nicht ertheilt haben möge. Denn empfänden sie diese nicht: so würden wir auch die angenehmen und lustigen Gefühle der Gesundheit nicht genießen, folglich ein Vergnügen entbehren müssen, welches weit größer wäre, als jenes Misvergnügen, das etwa Krankheiten verursachen, indem doch gewiß ist, daß wir, im Ganzen genommen, weit mehr gesunde, als kranke Tage zählen. Auch sind überdieses die Schmerzen selbst wohlthätig für uns, und zwar darum, weil sie zu erkennen geben, daß unserm Leben irgend eine Gefahr drohet, folglich uns antreiben, dasjenige wieder zu verbessern, was wir etwa durch übele Lebensart, oder aus Versehen, unglücklicher Weise verderbt haben. Dieß würde aber nicht geschehen können, wäre die Vorsehung nicht so gütig gewesen, uns die Schmerzen empfinden zu lassen: ich sage, wir würden vielmehr stets unbedachtsam auf unsere Natur hinnein stürmen, und uns immer gar zu frühzeitig töden, wofern der Schmerz nicht gleichsam der bittere Trank wäre, wodurch wir genöthigt werden, die Krankheiten gleichsam wieder zu heilen.

Es ist zwar kein Sprachfehler, wenn man sagt: ich empfinde die Schönheit, oder den Kunstfleiß dieses Gemähldes, die Harmonie der Töne

im Concert, den lieblichen Duft der Veilchen, die Süßigkeit des Honigs, die Munterkeit meines Körpers, und so weiter, ohngeachtet man eigentlich dafür sagen sollte: ich sehe, wie schön dieses Bild ist, ich höre die liebliche Stimme der Sängerin, ich rieche den angenehmen Duft der Hyacinthen, ich schmecke die Bitterkeit der Wermuth, ich fühle, daß ich gesund bin, und so ferner. Sagt man aber, daß man fühlen müsse, ob, zum Beispiel, ein Gedicht gut oder schlecht, ein Gemälde schön oder häßlich sey: so muß man diesen Ausdruk in einem sehr weitem Sinne nehmen. Denn die Güte einer Schrift läßt sich zwar empfinden und beurtheilen, aber eigentlich nicht fühlen. Eben so kann man die Pracht eines Gebäudes oder die Schönheit einer Person eigentlich nicht fühlen, sondern nur schauen oder empfinden. Auch die künstlichen und angenehmen Verbindungen der Töne sind keinesweges eigentlich fühlbar, sondern können blos gehört werden, und so ferner. Man begreift also unter dem Gefühl zuweilen das Beurtheilungsvermögen selbst, in sofern dasselbe sich über vielerlei Eigenschaften einer Sache auf einmal verbreitet, folglich dunkel wird, so, daß wir nicht im Stande sind, alle Gründe anzugeben, warum dieselbe Sache ein Gefallen oder ein Misfallen in

uns

uns erregt. Eine solche Verwechselung kann aber freilich auch öfters Anlaß zu Mißverständnissen geben, weil das Beurtheilungsvermögen schon eine Wirkung des Verstandes ist, da doch das eigentliche Gefühl blos zu den sinnlichen Empfindungen gehört, und seinen Sitz blos in den Nerven hat. Um jedoch dergleichen Mißverständnissen vorzubeugen, pflegt man zwar das gedachte dunkele Beurtheilungsvermögen zuweilen auch nur das moralische Gefühl zu nennen, um es dadurch von dem sinnlichen oder eigentlichen Gefühl zu unterscheiden. Allein wer deutlich und bestimmt sprechen will, der muß doch dergleichen zweideutige Ausdrücke wenigstens erst allemal gehörig erklären, oder sie lieber gar vermeiden. Mit jedem sogenannten Gefühl des Herzens hat es freilich eine andere Bewandniß: dieses fühlt wirklich allemal einen sanften Reiz, so oft wir Beispiele von rührenden menschenfreundlichen Handlungen wahrnehmen, so, wie es im Gegentheile sich empört, und mit starken Schlägen klopft, wenn wir Augenzeugen grausamer und abscheulicher Thaten hartherziger Menschen seyn müssen, welches alles aus der genauen Verbindung desselben mit den Hör- und Sehe-Nerven zu erklären ist, wie wir bereits ohnlängst schon ausführlicher gehört haben.

Aus dem allen erhellet nun so viel, daß wir nur einen einzigen Hauptsinn haben, welcher alle übrige in sich begreift, und in einer uns im Grunde ganz unbekannten Rührung der Nerven, die von den äußern oder fremden Gegenständen und Begebenheiten veranlaßt wird, zu suchen ist. Man kann ihm füglich den Namen des Empfindungsvermögens ertheilen.

Da nun aber die Gegenstände der Welt Wirkungen von sehr verschiedener Art äußern: so würden wir unmöglich alle uns bekannte Arten dieser Wirkungen so empfinden können, wie wir sie wirklich empfinden, wenn der Schöpfer nicht auch in dieser Hinsicht mit unsäglicher Güte zu Werke gegangen wäre, und unsere Nerven nicht an verschiedenen Stellen unsers Körpers mit bewundernswürdiger Weisheit auf sehr verschiedene Weise verbreitet und geordnet hätte, so, daß nun auf einigen Stellen diese, und auf andern, andere Arten der Naturwirkungen wirklich für uns empfindbar sind. Ich will diesen Satz durch einige Beispiele zu erläutern suchen.

Das gemeine Feuer äußert zweierlei Wirkungen, die wir Licht und Hitze nennen. Die Wärme oder Hitze können wir bekanntlich am ganzen Körper empfinden: das Licht hingegen

sind

sind wir nur mit unsern Augen wahrzunehmen fähig. Hätte nun Gott unsern Körper so einrichten wollen, daß wir das Licht nicht bloß in den Augen, sondern allenthalben am ganzen Körper empfinden könnten: so hätte er uns durchaus mit entblößtem Nervengewebe umhüllen müssen, weil das Licht, so lange es nicht konzentrirt ist, viel zu sanft wirkt, als daß es durch die undurchsichtige Haut eindringen, und unsere Nerven rühren kann, indem im Gegentheile die Hitze sich auch durch die undurchsichtigsten Körper geschwind genug erstrekt. Gesezt nun, unser Körper wäre wirklich gleichsam ganz Auge: so würde die Luft, oder jede grobe Materie, die uns umgiebt, ja die Wärme selbst, gedachtes entblößte Nervengewebe alle Augenblicke austrocknen und verderben. Dieß würde ohne entsetzliche Schmerzen gewiß nicht abgehen, und unter einer solchen beständigen Plage würde sich gewiß kein Mensch zu leben wünschen. In den Augen hingegen ist ein solches Unheil nicht zu befürchten. Denn die Höhlen derselben hat Gott mit gallertartigen und wässerigen Feuchtigkeiten angefüllt, welche überaus durchsichtig und rein, wie der lauterste Krystall, sind, folglich zwar das Licht, auch wenn es noch so schwach ist, hindurch lassen, Luft und andere schädliche Materien hingegen abhalten, so, daß die

Nervengewebe, worauf wir das Licht empfinden, und welche die hintern Wände der Augäpfelhöhlen bekleiden, auf diese Weise vor dem Verderben beschützt werden. Die Augen sind also nur gemacht, um Licht zu empfinden, so, wie die Wärme nur in der Haut, in dem Fleische und in den Eingeweiden empfunden werden soll.

Ein musikalisches Werkzeug kann, indem wir es gebrauchen, dreierlei Wirkungen äußern. Denn es giebt nicht nur die verlangten Töne von sich, sondern wirft auch das darauf fallende Licht zurück, und ist zugleich fühlbar. Hätte nun Gott unsern Körper so eingerichtet, daß wir in allen seinen Theilen den Klang empfinden könnten, folglich gleichsam ganz Ohr wären: so würden alle äußere Gegenstände, in sofern sie bloß fühlbar und sichtbar sind, ewig von uns unbemerkt bleiben. Das nämliche gilt auch von denjenigen Sachen, deren Gegenwart wir durch den Geruch und Geschmack empfinden. Wir würden sie gleichfalls weder hören, noch sehen, noch fühlen, wenn unser Schöpfer die Nerven allenthalben auf einerlei Weise vertheilt, und so geordnet hätte, daß wir nur damit riechen oder schmecken könnten.

Wie

Wie liebreich und wohlthätig ist also doch der gütige Vater der geschaffenen Wesen, da er nach seiner unendlichen Weisheit uns und fast alle belebte Geschöpfe mit etlichen Sinnesorganen begabet, mithin fähig gemacht hat, vielerlei Wirkungen der Körperwelt zu empfinden!

Solcher Organe giebt es nun bekanntlich fünf: nämlich Augen, Ohren, Nase, Zunge und Werkzeuge des Gefühls, welche daher alle auf ganz verschiedene Art gebildet sind, um die eben so verschiedene Arten der Wirkungen äußerlicher Gegenstände damit zu empfinden. Sehen heißt, in den Augen, Hören, in den Ohren, Riechen, in der Nase, Schmecken, auf der Zunge, und Fühlen, am übrigen Körper, besonders aber an den Fingerspitzen, empfinden. Diese fünf Arten des Vermögens, zu empfinden, führen den Namen der fünf Sinne, welche wir nächstens, einen jeden für sich insbesondere, betrachten wollen.

Jezt aber muß ich Euch noch mit wenigen Worten von dem Schlafe unterhalten.

Höchstwahrscheinlich giebt es in der Natur ein gewisses überaus feines Wesen, welches die Nerven belebt, so, daß dieselben nicht nur die sinnlichen Eindrücke, die sie an ihren äußersten

Enden empfangen, bis zu dem gemeinschaftlichen Sinnesorgan, das heißt, bis zu den innersten Gegenden des Gehirns, leiten, sondern auch die Aeußerungen unsers Willens aus diesen innersten Gegenden den äußersten Muskeln plötzlich ertheilen können. Es ist ferner sehr wahrscheinlich, daß dieses feine Wesen eigentlich von elektrischer Beschaffenheit sey, oder doch in vielen Stücken mit jenem feinen Fluidum, welches die elektrischen Phänomene hervor bringt, überein komme, und auch, wie dieses, hauptsächlich in der heitern Luft seinen vornehmsten Sitz habe, so, daß es von da aus, nach bestimmter Maaßgabe, sich allen übrigen Körpern, besonders aber den Animalien und Vegetabilien, mittheilen kann, um sie ebenfalls zu beleben.

Nun wird Euch noch aus unserer Unterhaltung über das Athmen bekannt seyn, daß der sogenannte Lebensgeist aus der Luft vorzüglich durch das Athmen in das Blut, folglich aus diesem in das Gehirn und in die Nerven gelange, wiewohl auch ein beträchtlicher Theil desselben aus den aufgelößten Speißen dahin gehen mag. Dieser beständige Zufluß würde aber gewiß nicht Statt finden, wenn wir nicht stets eine große Menge desselben zerstreueten, oder verbrauchten, und zwar

dadurch,

dadurch, daß wir empfinden, und uns bewegen. Denn es giebt zweierlei Ursachen, welche bewirken, daß wir öfter, ohngeachtet unser Körper im übrigen noch lebendig und gesund ist, unsere Sinnen eine Weile lang nicht gebrauchen, und uns nicht nach Willkühr bewegen können. Der gedachte Lebensgeist, welchen ich das thierischelektrische Fluidum nennen will, ist nämlich entweder zu sehr verbraucht und zerstreuet, als daß er wegen seiner Schwäche die gehörige Wirkung äußern kann, oder er ist mit andern gleichsam unelektrischen Materien im Körper selbst in eine solche Gemeinschaft gerathen, daß er nun bloß diese, so zu sagen, erst elektrisiren muß, und also darum jezt nicht nach Außen auf die Sinnesorgane und Muskeln zu wirken vermag.

So lange daher das thierischelektrische Fluidum in hinlänglicher Menge an den Nerven zugegen ist, und nicht mit andern unelektrischen Materien im Körper selbst gleichsam überladen wird: so lange bleiben wir munter und wach, das heißt, so lange können wir unsere Sinnesorgane sowohl, als alle unsere Muskeln, die der Willkühr unterworfen sind, frei und ungehindert gebrauchen. Sobald aber das gedachte thierischelektrische Fluidum durch anhaltende Anstrengung

der Sinnesorgane und Muskeln großentheils zerstreuet, folglich geschwächt wird, wie dieses der Fall bei den müden Menschen ist, die den Tag über gearbeitet haben, oder sobald es im Körper selbst neue fremde Materien findet, welche ihm seine thierische Elektrizität entziehen, welches geschiehet, wenn man eine gar zu gute Mahlzeit genossen, oder wohl gar sich berauscht hat: sobald können wir uns unserer Sinne und willkührlichen Bewegungen nicht mehr ermächtigen, sondern schlafen ein.

Ehe wir völlig einschlafen, träumen wir ein wenig. Denn ohngeachtet wir aus Müdigkeit schon die Augenlieder, die Kinnlade und alle Gliedmaaßen haben sinken lassen: so ist anfänglich doch der noch nicht gänzlich zerstreuete Theil der thierischelektrischen Flüssigkeit in den Nerven der Sinnesorgane noch thätig zugegen, und muß mithin immer noch auf die innern Gegenden des Gehirns wirken. Aber diese Wirkung ist nur schwankend und unordentlich, theils weil sich das gedachte noch übrige Fluidum nun immer weiter nach dem Gehirn zurücke ziehet, um die Nerven der Bauchmuskeln, des Herzens, der Gedärme, und so weiter, in Thätigkeit zu erhalten, theils weil sie nicht mehr durch wirkliche sinnliche Eindrücke von Außen veranlaßt wird,

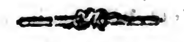
son-

sondern bloß eine schwache allmählig verschwindende Fortdauer vorhergegangener sinnlicher Empfindungen ist. Bald aber hat sich das Lebensfluidum gänzlich von den Sinnesorganen und ihren Nerven in das Gehirn zurückegezogen, und alle Fortdauer der sinnlichen Empfindungen hat aufgehört: folglich sind wir nun völlig eingeschlafen, und phantasieren oder träumen nicht mehr, wenigstens nicht mehr so deutlich, daß wir beim Erwachen noch etwas davon wissen, wenn wir nämlich im übrigen an Leib und Seele recht gesund sind, und weder übermäßige Freude, noch großen Kummer haben. Da nun im Schlafe bloß die Sinnen und alle die Muskeln, die wir nach Willkühr gebrauchen können, ausruhen, die wurmförmige Bewegung der Gedärme hingegen, desgleichen auch das Athmen sowohl, als der Blutumlauf ununterbrochen, wiewohl weit sanfter und gleichförmiger, als im Wachen, fortgehet: so häuft sich nach einigen Stunden das Lebensfluidum, welches wir aus der Luft mit einathmen, und im Blute dem Gehirn zuführen, wieder so sehr an, daß es aufs neue in die Nerven der Sinnesorgane vordringt, und also abermals wirksam wird, indem es nun ebenfalls erst leichte Träume veranlaßt, hernach aber gar uns zum völligen Erwachen bringt.

Also

Also ist unser Nervensystem gleichsam mit einer Elektrisirmaschine, deren Reibzeug isolirt ist, und welche von einer unsichtbaren Hand im Gange erhalten wird, zu vergleichen. Denn gleichwie das isolirte Reibzeug seine elektrische Flüssigkeit, welche aus ihm in den geriebenen Körper und in den ersten Leiter übergehet, bloß aus der Luft empfängt, und folglich allemal eine geraume Weile braucht, ehe es eine, zu einem Funken erforderliche Menge, aus der Luft erhalten kann: eben so braucht auch das Gehirn, welches hier das isolirte Reibzeug vorstellt, allemal eine geraume Weile, ehe es die auf einen Tag nöthige Menge von thierischelektrischer Flüssigkeit aus dem Blute abzusondern vermag. Was aber die unsichtbare Hand betrifft, welche die Maschine des Lebens auch im Schlafe noch vermittelst eines geringen Theils der, so lange man lebt, nie gänzlich versiegenden thierischelektrischen Flüssigkeit umtreibt: so läßt sich dieselbe füglich mit unserer Seele selbst vergleichen.

Doch das ist alles freilich nur Muthmaßung, sagte Philalethes noch, indem er für heute seine Lieben hiemit entließ.



Eilf-

Eilfte Unterhaltung.

Von dem Gefühl.

Das Wort fühlen, fuhr Philalethes am folgenden Tage fort, hat eine zweifache Bedeutung: eine ausgedehnte, und eine eingeschränkte. Nach seiner ausgedehnten Bedeutung zeigt es überhaupt alle diejenigen Empfindungen an, die sich in den Nerven äußern, bloß die Sehe- Hör- Geruch- und Geschmack-Nerven davon ausgenommen. Also gehören unter diesen weitläuftigen Begriff von dem Gefühl auch Hunger, Durst, Ekel und andere solche Empfindungen, die uns antreiben, die Bedürfnisse des Leibes zu befriedigen, oder Dinge, die uns zuwider sind, zu vermeiden. Nimmt man aber gedachtes Wort in seiner engen Bedeutung: so verstehet man darunter nichts weiter, als diejenigen besondern Empfindungen, die sich in den Nerven der Fingerspitzen äußern, wenn man Körper damit betastet, um zu erfahren, ob sie rauh oder glatt, eben oder höckerig, fein oder grob, roh oder zart, und so weiter, sind.

Von dem Hunger ist schon bemerkt worden, daß man ihn allemal dann fühle oder empfinde, wann sich der speichel- oder seifen-artige Saft, welcher zur Auflösung der genossenen Speißen bestimmt ist, in dem leeren Magen zu sehr anhäuft. Gott hat nämlich die feinen Enden der Magennerven in unzählig viele kleine spitzige Bündel, die ihre Spitzen alle einwärts kehren und gewöhnlich mit Schleime überzogen sind, zusammen geordnet. So lange nun gedachter ziemlich scharfe Magensaft etwas von Speißen im Magen findet: so lange vermischt er sich damit, um sie aufzulösen oder zu verdauen, und sofort mit ihnen in die Gedärme hinaus zu gehen. Findet er aber keine Speiße mehr: so sammlet er sich darin, und wird noch schärfer, so, daß nun die Magennerven diese beißende Schärfe, unter dem Namen des Hungers, empfinden, und uns antreiben, Speiße zu genießen.

Beim Anblick guter Speißen wirkt zuweilen die Eßlust eines hungrigen Menschen so heftig, daß ihm das Wasser, wie man zu sagen pflegt, in den Mund zusammen läuft. Dieses kömmt nun bloß daher, weil die Nerven der Speicheldrüßen und des Magens mit den Sehenerven ver-

vermittelst des Gehirns in einer genauen Verbindung stehen. Denn so kann sich die Wirkung des reflektirten Lichts, welches von den Speißen in die Augen gelangt, freilich sehr leicht und plötzlich bis in die Speicheldrüßen und in den Magen verbreiten, um diese Theile noch stärker zu reizen, so, daß gedachte Säfte nun desto häufiger aus den Drüßen, worin sie von dem Blute abgesondert werden, hervor quellen müssen. Hat man aber den Hunger gestillt: so nehmen diese Säfte der Verdauung ihren Weg sämmtlich nach dem Magen, und können sich daher im Munde nicht mehr so, wie vorher, anhäufen, weil sie nun, wegen der sogenannten Affinität, mit größerer Gewalt in den Magen hin gezogen werden. Mithin kann jezt auch der Anblick guter Speißen die Eßlust nicht mehr verstärken, ja bei Menschen, die sich zuweilen mit Speißen überladen, welches aber freilich nur unbesonnene thun, bringt ein solcher Anblick eine ganz umgekehrte Wirkung mit sich: er erregt Ekel und Abscheu, denn in diesem Falle ist schon der Magen zu sehr gespannt, als daß ihm nicht jeder, auch der geringste neue Nervenreiz, höchst beschwerlich fallen sollte.

Aus dieser genauen Gemeinschaft und Verbindung, in welcher die Magen- und Sehe-Nerven

ven mit dem Gehirn stehen, wird auch einigermaaßen begreiflich, warum viele Menschen sogleich einen heftigen Krampf in dem Magen fühlen, und sich übergeben müssen, sobald sie gewisse Gegenstände, gegen welche sie von Natur einen besondern Abscheu und Ekel haben, entweder selbst wirklich erblicken, oder auch nur davon sprechen hören. Denn solche ungewöhnliche und widerwärtige Empfindungen gelangen durch die Nerven der Augen und Ohren augenblicklich in das Gehirn und von diesem in den Magen, welcher dann ebenfalls auf eine widerwärtige Weise davon gereizt wird, so, daß er sich unordentlich und heftig zusammen ziehen muß. Aus gleichem Grunde lechzet man, wenn man durstig ist, heftiger, sobald man Wasser siehet, so, wie wir im Gegentheile beim Anblick eines Trankes, der uns zuwider ist, eine zurückstoßende Erschütterung im Schlunde und Magen empfinden, wie alle diejenigen, die nicht gern Arzeneien nehmen, sehr wohl wissen.

Durst fühlen wir nur dann, wann dem Blute das nöthige Wasser, folglich dem Magen und Munde die gehörige Feuchtigkeit mangelt. Wir empfinden also diesen Mangel ebenfalls durch die Nerven, und fühlen daß wir trinken sollen.

Ver-

Verschiedene andere Reize, welche oft von mancherlei Anhäufungen in den innersten Winkeln unsers Körpers erregt werden, und welche wir auch gar wohl fühlen, will ich übergehen, und Euch nur noch etwas von dem Gefühl sagen, das außen herum auf der Haut seinen Sitz hat.

Ihr wisset schon, daß der Schöpfer das Fleisch mit zusammenhangenden zarten Fettzellen umgeben hat. Also werdet Ihr auch leicht begreifen, daß die Haut nicht unmittelbar auf dem Fleische liegt, sondern vermittelst dieses Zellgewebes allenthalben merklich von ihm abgesondert ist. Sie selbst bestehet größtentheils aus zähen Fasern, die überaus derb zusammen gefilzet, und nicht nur mit feinen Aederchen, sondern auch mit Nerven durchflochten sind. An dem Rücken und an den Schenkeln hat er sie überdieß merklich stärker, als an andern Stellen des Leibes, gemacht. Am Angesicht ist sie am zärtesten, und vorzüglich mit vielen Aederchen durchwebet, welche daher hier auch sehr durch das Oberhäutchen hervor scheinen, und eben dadurch den Wangen die bekannte angenehme Röthe ertheilen. An den Lippen hingegen verliert sie sich gänzlich: mithin können die vielen rothen Aederchen des Fleisches durch das durchsichtige Oberhäutchen hier

freilich noch weit lebhafter, als an den Wangen, hervor blicken, und folglich daselbst eine noch stärkere Röthe, ja wegen der ihnen eingewebten Nervenspitzen auch ein zärteres Gefühl verursachen. Dieß gilt jedoch auch von den Nasenhöhlen, und allen übrigen Oeffnungen des Körpers: ich sage, die eigentliche Haut verliert sich allemal an den äußern Rändern dieser Oeffnungen, indem sich nur das weit feinere Oberhäutchen in die innern Höhlen des Leibes hinnein ziehet, wie wir schon ohnlängst gehört haben.

Auf daß nun auch die Haut selbst nicht unempfindlich seyn möchte, so hat unser Schöpfer, wie gesagt, eine große Menge feiner Nervenspitzen durch das zellige Gewebe aus dem Fleische in sie hervor geleitet, und zwischen ihre eigenen zähen Fasern eingeflochten. Dazu hat er eine überaus große Menge kleiner Drüßen in die Haut gelegt, welche den Hirsekörnern fast ähnlich sind, und einen kleberigen Schleim von sich geben, so, daß er unter dem Oberhäutchen auf der Hautfläche gleichsam schwimmt, und eben derjenige ist, welcher bei schwarzen Menschen schwarz, bei braunen braun, bei weißen weiß hervorscheint. Ganz außen an seiner Oberfläche, wo ihn die Luft berührt, ist er ziemlich trocken,

oder

oder verhärtet, und bildet hier eigentlich das gedachte durchsichtige Oberhäutchen selbst. Sein Hauptnutzen bestehet aber darin, daß er die Nervenspitzen, die auf der Hautfläche hervorragen, und leicht verderben würden, wenn sie nicht beständig mit solchem Schleime umhüllet wären, unaufhörlich feucht und geschmeidig erhalten soll. Die derbe Oberfläche desselben, oder das Oberhäutchen, dient also gedachten Nervenspitzen bloß zur Decke, indem es den sanften Reiz, der zum Gefühl nöthig ist, hindurch läßt, jeden heftigen hingegen abwendet. Wäre es nicht zugegen: so dürften wir in der Welt nichts anrühren, wenn wir uns dadurch nicht zugleich die heftigsten Schmerzen zuziehen wollten, wie diejenigen alle hinlänglich bemerken, die sich aus Versehen ein Stückchen davon irgendwo abreißen, und es ist folglich auch ein großes Glück für uns, daß ein solches abgerissene Stückchen allemal gar bald wieder heilet, oder sich aufs neue bildet.

Bei dieser Gelegenheit wollen wir uns auch die Struktur der Nägel und Haare bekannt machen, da sie gleichfalls zur äußern Decke des menschlichen Körpers gehören.

Wenn man die Stirn, die Nase, die innern Handflächen und Fußsohlen abrechnet: so kann man sagen, der ganze Körper sey allenthalben Außen herum mit Haaren bewachsen, obgleich dieselben am Halse und Rücken, sowohl als an den Aermen und Schenkeln ungemein dünne, kurz und fein, an den Wangen hingegen, desgleichen an dem Kinne und an der Brust bei Männern, wie auch unter den Achseln, und an einigen andern Stellen bei allen erwachsenen Menschen, ziemlich lang, dicht und kraußig, und endlich auf dem Kopfe am allerlängsten sind. Mit einer besondern Art von Haaren hat außerdem der Schöpfer auch noch die Augen verbrämt, indem sie hier viel dichter stehen, und weit mehr Steifheit haben, als anderswo.

Sie entspringen aber alle aus kleinen zwiebelförmigen Wurzeln, welche in dem zelligen Gewebe unter der Haut liegen, und in feinen Bälgen stecken. Folglich müssen sie die Haut gleichsam durchbohren, und sich selbst feine Oeffnungen machen, indem sie aus ihren Wurzeln hervorwachsen. Wo sie aber aus dem Oberhäutchen an die freie Luft hervor treten, da verlassen sie gedachte Bälge, die sie bis dahin umgeben. Dafür hängt sich von dem kleberigen Schleime, der

neben

neben ihnen aus den Bälgen hervorquillt, etwas an sie an, woraus dann sofort neue feine Hüllen sich bilden, in welchen sie nun ihrer ganzen Länge nach, wie in zarten Scheiden, stecken. Jedes einzelne Haar bestehet nämlich aus einer Menge feiner Fäden, die vermittelst eines noch feinern zelligten Gewebes aneinander hangen, und nur durch gute Vergrößerungsgläser sichtbar werden.

Da nun die runden Wurzeln, die ihnen die Nahrung zuführen, gleich unter der Haut in den Fettzellen liegen, und nur mit sehr wenigen Blutgefäßen versorgt sind: so trifft sie der Mangel der Säfte, der sich etwa bei Krankheiten, oder im heran nahenden Alter einfindet, ganz vorzüglich, und eben daher kömmt es, daß dieselben alsdann gar leicht vertrocknen, folglich grau werden, und sich zerspalten. Doch bei jüngern Personen fallen sie nach schweren Krankheiten, wodurch die Säfte sehr vermindert werden, mithin die Nahrung ihnen entzogen wird, gewöhnlich nur aus, und wachsen hernach wieder, weil sie in solchen Fällen aufs neue genug Nahrung erhalten.

Je saftvoller also ein gesunder Mensch ist, um so viel dichter und stärker wird gewöhnlich auch sein Haar seyn.

Vielen unvernünftigen Thieren dient im übrigen das Haar als Decke zum Schutz vor dem Ungemach rauher Witterung: uns Menschen hingegen, die wir arbeiten, folglich uns Kleider verschaffen können, scheint es fast weiter zu nichts zu dienen, als etwa den Leib zu verschönern, und seine Ausdünstung zu befördern.

Bisweilen sitzen die Wurzeln der Haare viel tiefer, als gewöhnlich. Dann können sie, indem sie wachsen, sich nicht gehörig aus dem Fette heraus winden, und bleiben folglich unter der Haut verborgen, wo sie dann in dem zelligen Gewebe, das die Muskeln umgiebt, sich in einander verwirren, und zugleich mit ihren Spizzen einen Reiz verursachen, wodurch sofort Beulen an solchen Stellen entstehen, die sich entzünden und so lange in Vereiterung übergehen, bis diese unnützen Haare heraus fallen. Da sich dieses jedoch selten zuträgt: so glaubte man ehemals, es gäbe böse Menschen, die solche Haare andern Menschen in den Leib hinein zauberten. Diese sonderbare Meinung kömmt uns freilich sehr lächerlich vor, weil man jezt nicht mehr so abergläubisch ist, und vieles besser, als ehemals, weiß. Wir haben aber auch Gott zu danken, daß er uns erst jezt unter Menschen, die etwas

mehr

mehr Einsicht haben, in die Welt hat kommen lassen. Denn unsere Großväter wußten, wie ich Euch schon mehrmalen gesagt habe, von den Wirkungen der Natur noch so wenig, daß viele von ihnen, besonders wenn sie alt wurden, einander mit Feuer und Schwerd vertilgten, bloß weil sie einander für Hexen und Hexenmeister hielten, das heißt, für Leute, die durch alberne Worte und Cerimonien übernatürliche Wirkungen, dem damaligen Wahne nach, hervorbringen konnten.

Die Nägel sind gleichsam ganze Bündel zusammengewachsener steifer Haare, die überaus dicht neben einander liegen. Denn sie kommen eben so wie diese, aus dem zelligen Gewebe unter der Haut hervor, und haben ebenfalls nicht nur keine Adern, sondern auch keine Nerven, daher sie auch, wie die Haare und wie das Oberhäutchen, ganz unempfindlich sind, folglich immer wieder wachsen, so oft man sie abschneidet, welches bei allen übrigen Theilen unsers Leibes ganz anders ist, als welche sich nie wieder ergänzen, wenn etwas davon verlohren gehet. Sie dienen bloß dazu, daß die äußersten Enden der Finger und Zähen sich nicht zu sehr abstumpfen und nicht breit stoßen sollen, welches außerdem leicht geschehen könnte, da man den Fuß

im Gehen oft an einen Stein stößt, oder auch harte Sachen öfter mit Fingern derb angreifen muß. Ganz rohe und ungesittete Menschen, die sie nicht abschneiden, bedienen sich derselben jedoch auch als Waffen: wir hingegen können und wollen sie freilich dazu nicht gebrauchen.

An den vordern Enden der Finger, gerade den Nägeln gegenüber, ziehen sich ganz vorzüglich viele Nervenspitzen, welche bündelweise zusammen laufen, durch die Haut hervor, und bilden auf dieser eine fast unendliche Menge feiner Wärzchen, welche ordentlich in krummen Reihen, die lauter feine konzentrische Bogen darstellen, neben einander sichtbar sind. Ihr dürft nur Eure Fingerspitzen selbst genau betrachten, um einen anschauenden Begriff von diesen bogenförmig rangirten Nervenwärzchen zu erlangen. Sie sind hier zwar auch, wie an andern Orten der Oberfläche unsers Körpers, mit Schleim, und mit oft erwähntem durchsichtigen Oberhäutchen überzogen, weil wir außerdem nichts angreifen könnten, ohne dabei die heftigsten Schmerzen zu empfinden: allein man kann sie demohngeachtet, wenn man in der Nähe überhaupt nur scharf siehet, noch recht gut gewahr werden, da sie hier viel zahlreicher zugegen sind, und weit höher empor stehen, als anderwärts.

Die-

Diese besondern Nervenwärzchen sind es nun, welche das Organ des eigentlichen Gefühls ausmachen, des Gefühls, wodurch man erkennet, ob ein Körper fein oder grob, rauh oder glatt, rein oder schmuzig, und so weiter, ist. Wahrscheinlich erheben sich auch diese Wärzchen mehr, und ragen besser hervor, wenn man sie mit Fleiß recht anstrengt, um etwas ganz genau zu befühlen. Sehen kann man von einer solchen Veränderung derselben zwar freilich nichts: aber doch ist so viel gewiß, daß die Menschen diesen Sinn ungemein schärfen können; denn man hat Beispiele, daß Blindgebohrne nicht nur das verschiedene Gepräge der Münzen, sondern auch grüne Stoffe von rothen, blaue von gelben, schwarze von weißen u. s. f. durch denselben zu unterscheiden gewußt haben.

Zwölfte Unterhaltung.

Von dem Geruch und Geschmack.

Hätte der gütige Schöpfer, fuhr Philalethes hierauf weiter fort, uns nicht mit Riechwerkzeugen versorgt: so würden wir die übelriechen-

den schädlichen Dünste nie fliehen, sondern sie unwissend einathmen und unser Blut in den Lungen damit verderben: denn wir können sie ja weder sehen noch fühlen. Also sollen wir bloß durch das Geruchorgan die wohlthatigen Ausdünstungen heilsamer Sachen, oder die erfrischenden Kräfte reiner Luft, von den gefährlichen Dünsten fauler Körper und giftiger Naturprodukte unterscheiden, um diese zu fliehen und jene zu suchen, weil die erstern Gesundheit und Leben, die leztern hingegen Krankheit und Verderben in unsere Adern und Nerven hauchen.

Gedachtes Organ besteht nun, wie alle übrige Sinnesorgane, hauptsächlich aus Nerven, die hier in Gestallt kurzer Fäden durch das bei Betrachtung der Gebeine hinlänglich beschriebene Siebbein aus dem Gehirn in die Nasenhöhlen herab geleitet, und hier gleichsam in einen zarten Schleier zusammen gewebt sind. Mit diesem Nervengewebe hat nämlich der Schöpfer nicht nur die innern Flächen der Nasenhöhlen und ihrer gemeinschaftlichen Scheidewand, sondern auch etliche gewundene beinerne Blätter, die beinah die Gestallt zusammengerollter Papier- oder Hobel-Späne haben, und inwendig an beiden Seiten der Nase vest sitzen, wie mit feinen Tapeten

ten überzogen und bekleidet, so, daß die Luft an sie anprallen und gleichsam sich daran reiben muß, wenn wir, ohne den Mund zu öffnen, Athem holen.

Gesezt also, daß gewürzhafte oder andere scharfe Materientheilchen nahe bei uns in der Luft herum schwimmen: so müssen bei jedem Athemzuge, wie leicht zu erachten ist, viele davon zugleich mit durch die Nase fahren, und an das gedachte Nervengewebe anstoßen, folglich dasselbe reizen, und in ihm diejenige Empfindung bewirken, die wir den Geruch zu nennen pflegen. Dieser ist nun gesund und uns angenehm, wenn heilsame Materien ihren lieblichen Duft in die Atmosphäre hauchen, worinn wir athmen. Denn alles, was die Nerven ermuntert, erfrischt, oder stärkt, das ist uns von Natur angenehm. So athmen wir den Duft der Veilchen und Rosen mit Lust, weil er den Nerven behaglich ist. So leben ferner auch viele Menschen, die vor Schrecken in Ohnmacht gesunken sind, wieder auf, sobald man ihnen starkriechende gute Sachen vor die Nase hält, und zwar darum, weil der Reiz, den dergleichen Düfte den Riechnerven ertheilen, sich sogleich durch das ganze Nervensystem verbreitet, und ihm ebenfalls behagt.

hagt. Hiebei muß ich aber erinnern, daß wir, die wir ohnehin frisch und munter genug sind, allen starken Geruch, so viel als möglich zu vermeiden haben, weil unsere Nerven von jeder übermäßigen Anstrengung gar bald unempfindlich oder gleichsam stumpf werden, und weil wir überhaupt alles, was zu den Bedürfnissen des Leibes gehört, nur mit Mäßigkeit gebrauchen müssen, wenn wir gesund bleiben wollen, daher denn auch diejenigen Menschen, die sich oft mit wohlriechenden Liquoren parfümiren, gar nicht recht klug handeln. Besonders aber müssen wir uns vorsetzen, nie des Nachts bei Blumen und andern starkriechenden Gewächsen zu schlafen: denn wer gegen diese Regel handelt, sezt sich der Gefahr aus, nicht nur etwa von heftigen Kopfschmerzen, sondern wohl gar von Schlagflüssen bei sonst recht guter Gesundheit sehr leicht überfallen zu werden. Giftige, oder faulige und andere häßliche Dünste hingegen geben ohnehin schon einen unerträglichen Geruch von sich; denn sie besitzen zerstörende Kräfte, die daher unsere Nerven auf höchst widerwärtige Art reizen.

Da wir nun aber beständig athmen: so ist leicht zu erachten, daß die Geruchnerven von der stets vorbeiströmenden Luft vertrocknen und ver-

der-

derben würden, wofern sie völlig nackend und bloß über jene beinerne Blätter der Nasenhöhlen ausgebreitet wären; denn wo der Wind bläset, oder wo ein Luftzug ist, da trocknen alle feuchte Sachen geschwind aus. Um also dieses Vertrocknen der Geruchnerven zu verhüten, hat Gott etliche Adern aus verschiedenen Gegenden des Kopfes dahin geleitet, und sie hier in eine unbeschreibliche Menge feiner Aestchen zerspalten, welche zwischen die Nervenfäden des gedachten tapetenartigen feinen Gewebes eingeflochten sind, wo sie nun ohne Unterlaß einen gelinden Schleim aus ihren offenen Mündungen absetzen, und folglich dieses Nervengewebe nicht nur stets feucht erhalten, sondern auch vor dem Staube, den man zuweilen mit einathmet, beschützen; denn es ist überaus zart und reizbar.

Da diese Aederchen gedachten Schleim aus dem Blute absondern: so müssen sie freilich auch ihre besondern Nerven haben, und hiezu sind etliche dünne Fäden bestimmt, welche sich aus den Augenhöhlen in die Nase quer herüber ziehn. Diese empfinden aber den Geruch nicht, sondern erhalten die Blutgeväße bloß lebendig, indem zum Riechen bloß diejenigen dienen, die sich durch das erwähnte Siebbein in die Nase senken.

Fer-

Ferner ist auch zu wissen, daß der Schöpfer nicht nur unser Stirn- und Kiel-Bein, sondern auch die Wangenbeine, da, wo sie zunächst an die Nasenhöhlen grenzen, inwendig ausgehöhlet und ebenfalls mit einem feinen Gewebe austapezirt hat. Adern, mit Nerven verwebt, sind nämlich durch besondere Oeffnungen aus der Nase in diese Nebenhöhlen, die, wie leicht zu erachten, beständig voller Luft sind, hinnein geleitet, und hier ebenfalls wie Tapeten an den innern Wänden derselben ausgespannt. Geruchnerven gehen jedoch nicht mit hinnein, weil sie von keinem Nutzen darin seyn könnten: denn der Athem fährt vor den Oeffnungen dieser Höhlen meistentheils vorbei, und kann mithin fast gar keine riechenden Dünste in sie führen, vielweniger mit einiger Gewalt in ihnen anstoßen. Aber zuweilen vermischt sich doch etwas von den Dünsten, die durch die Nase fahren, mit jener Luft, welche in diesen Nebenhöhlen sich aufhält, und sodann bleiben sie oft mehrere Stunden lang darin, ohne daß wir sie riechen. Wann wir uns nun hernach stark bewegen, oder erwärmen, folglich die Luft in gedachten Höhlen dadurch gleichsam umrühren und ausdehnen, so, daß dieselbe theilweise herausfahren und sich erneuern muß: dann fahren sie auch ruckweise wieder mit in die

Na-

Nasenhöhlen heraus, und reizen die Riechnerven aufs neue, woraus erhellet, warum wir einen sehr starken Geruch öfter noch viele Stunden lang ruckweise empfinden, nachdem die Gegenstände, die ihn verursacht haben, schon entfernt worden, oder auch, nachdem wir längst schon in einem reinen luftigen Ort fortgegangen sind. Um etwa den Sinn des Geruchs zu erweitern oder zu erhöhen, sind also diese besondern Beinhöhlen keineswegs gemacht, sondern bloß dazu, daß in ihnen der bekannte gelinde Schleim aus ihrem Adergewebe sich absondern, und in die Nasenhöhlen hervor fließen soll. Denn dieser Schleim muß das Gewebe der Riechnerven stets feucht und schlüpferig machen helfen, weil derjenige, der aus den Adern der Nase selbst hervor quillt, bei weitem nicht hinlänglich seyn kann, der Austrocknung, die hier der stete Luftzug verursacht, hinlänglich zu widerstehen. Wenn man daher gerade stehet: so sinkt welcher aus der Stirnbeinhöhle herab. Bückt man sich: so fließt er aus der Kielbeinhöhle hervor, und auf gleiche Weise muß er bald aus der linken, bald aus der rechten Wangenbeinhöhle in die Nase sich ziehen, je nachdem man sich bald auf diese, bald auf jene Seite schlafen legt. Hiezu kömmt in gesunden Menschen noch die Thränenfeuchtigkeit, wel-

welche ihren Weg von den innern Augenwinkeln durch besondere Kanäle hieher nimmt, um gedachten gelinden Schleim, welcher gewöhnlich des Nachts ziemlich eintrocknet, zu erweichen, und ihn, wenn er nichts mehr nüzt, aus den Nasenhöhlen heraus zu leiten. Gesittete Menschen dulden jedoch einen solchen freiwilligen Ausfluß nicht, sondern gebrauchen ein Schnupftuch, womit sie die Nase ein wenig pressen, und heftig den Athem hervor stoßen, der ihn dann sofort in das Tuch wirft.

Hiebei muß ich noch bemerken, daß die Nase nun in den innern Gegenden und obenher, von der Wurzel bis etwa zur Mitte ihrer Länge, aus Bein, an ihrer Spitze, und an ihren Seitenflügeln hingegen bloß aus Knorpel gemacht ist. Denn daß vorne herum sich kleine Muskeln an ihr befinden, womit wir die beiden Nasenlöcher ein wenig erweitern und verengen können, wie auch, daß die häutigen Decken, welche den ganzen Leib umgeben, auch mit zu ihren Bestandtheilen gehören, das brauche ich Euch nicht erst noch zu sagen. Da sie nun an den Stellen, wo sie aus Knorpel bestehet, biegsam ist, und viele Menschen das Schnupftuch immer nur in die rechte Hand nehmen, wenn sie sich schneuzen:

so

so ziehen sie dieselbe nach und nach ein wenig auf die rechte Seite, und eben daher mag es kommen, daß man so viele schiefe Nasen wahrnimmt, wenn man genau darauf Acht giebt. Man muß also das Schnupftuch lieber in beide Hände nehmen und es an beiden Seiten gleich stark andrücken, wenn man die Nase recht gerade erhalten will.

Die meisten geringern Thiere haben im übrigen in Hinsicht auf ihre Geruchorgane einen großen Vorzug vor uns. Sie sind nämlich mit überaus langen Nasen versehen, worin sich ihre Riechnerven über sehr große beinerne Blätter, die ebenfalls wie Hobelspäne gewunden sind, ausbreiten, so, daß die riechbaren Theilchen der eindringenden Luft an sehr vielen Stellen die Geruchnerven berühren können. Spürhunden und vielen andern Thieren mag es also freilich eine Wohlthat seyn, daß ihnen der Schöpfer diesen Sinn vorzüglich geschärft hat, indem die langen Schnauzen sie eben nicht häßlich machen: aber uns Menschen würden übermaßig lange Nasen sehr verunstallten und beschwerlich fallen, zumal da wir die verschiedene Güte unserer Speißen nach menschlichen Sitten beurtheilen können, und sie nicht erst durch den Geruch von weitem aufspüren dürfen.

Gleichwie wir nun Werkzeuge des Geruchs haben, daß wir die schädlichen und übelriechenden Dünste von der heilsamen Luft zu unterscheiden, und jene fliehen, diese hingegen suchen sollen: eben so haben wir auch Werkzeuge des Geschmacks, um die Speißen und Getränke, die unserer Natur zuwider sind, von denjenigen, die ihr behagen, zu unterscheiden. Manche Nahrungsmittel, die im Allgemeinen betrachtet immer dem Körper der Menschen angemessen sind, behagen zwar dem einen vorzüglich, dem andern hingegen wieder nicht, so, daß man daher auch über den Geschmack, wie man zu sagen pflegt, gar nicht streiten darf, weil uns fast allezeit nur dasjenige am besten schmeckt, was uns, wenn wir es nur mit Mäßigkeit genießen, am besten bekömmt. Allein, wenn wir diesen Sinn etwa gar nicht hätten: so würden wir nicht nur das Vergnügen, welches uns die Speißen und Getränke oft gewähren, gänzlich entbehren müssen, sondern auch vielleicht nicht selten ganz unverdauliche Sachen genießen, die uns leicht schädlich werden könnten, zumal wenn wir in fremde Länder kämen, wo uns alle Nahrungsmittel ihrer äußern Gestallt nach ganz unbekannt wären. Hier ist jedoch die Rede nur von Speiße und Trank, nicht aber von Arzeneien: denn diese

schmek-

schmecken freilich oft unangenehm, und machen doch gesund, weil die Krankheiten selbst unangenehm sind, und weil man oft, wie es im Sprichwort heißt, Böses mit Bösem vertreiben muß.

Die Nerven, mit welchen wir den Geschmack empfinden, hat unser Schöpfer an beiden Seiten des großen Loches durch das Hinterhauptbein aus dem Gehirn heraus wachsen lassen, und auf die Oberfläche der Zunge hervor geleitet, wo sie sich in unzählig viele Aestchen zertheilen, die mit fast eben so vielen, zwischen sie eingeflochtenen feinen Aederchen ein dichtes Gewebe bilden, das einem besondern Häutchen ähnlich ist. Aus diesem Gewebe erheben sich allenthalben kleine Wärzchen, die jene bekannte Rauhigkeit verursachen, welche wir auf der Zunge wahrnehmen, denn sie ragen mit ihren Spitzen und Köpfen durch die eigentliche Zungenhaut, welche wie ein Sieb durchlöchert ist, in die Höhe, so daß man sie ganz füglich erkennen kann, ohngeachtet sie mit jenem gemeinschaftlichen dünnen Oberhäutchen ebenfalls überzogen sind. Sie sind zum Theil spitzig, zum Theil rundlich oder stumpf. Die spitzigen bestehen aus den feinen Enden der Geschmacknerven, die der Schöpfer daselbst in kleine Bündel vereinigt hat, und welche sich

allemal, so oft man etwas recht mit Bedacht kostet, ein wenig erheben, auf daß die Materientheilchen, die den Geschmack verursachen, desto besser auf sie wirken können. Die stumpfen hingegen bestehen hauptsächlich aus feinen zusammen gewickelten Aederchen, die beständig einen dünnen Saft absondern und jene spitzigen damit befeuchten.

Außer angeführten Geschmacknerven, die zu beiden Seiten des großen Loches durch das Hinterhauptbein hervorgehen und sich auf der Zunge verbreiten, hat Gott auch noch ein paar Aeste von den Nerven der Kinnlade hieher geleitet. Aber diese sind wahrscheinlich nicht gemacht, um den Geschmack mit zu empfinden, sondern bloß, die Muskeln und Adern dieses Organs zu beleben.

Also hat er diesem Organe verschiedene Verrichtungen aufgetragen. Denn wir gebrauchen es nicht nur, die Güte der Nahrungsmittel damit zu prüfen, sondern wir können es auch, wie ich schon ohnlängst gezeigt habe, auf allerlei Weise bewegen, um theils die Stimme der Kehle damit zu artikulieren, theils die Speißen, die wir nicht ungekauet hinter schlingen können, unter die Zähne, und hernach gegen den Schlund hinter zu schieben.

Die

Die schmackhaften Theilchen der vesten Speißen könnten aber nicht auf die Nerven dieses Organs wirken, und mithin keinen Geschmack erregen, wofern sie nicht vorher von den ihnen beigemischten geschmacklosen Stoffen entbunden, oder frei gemacht würden. Dieß ist also mit eine Ursache gewesen, warum Gott jene, ohnlängst schon erwähnte, Drüßen geschaffen hat, welche den Speichel bereiten. Diese gießen denselben vorzüglich dann, wann wir veste Speißen essen, durch besondere feine Kanäle in den Mund, auf daß er sich mit ihnen vermischen und sie auflösen möge, wodurch denn ihre schmakhaften Bestandtheilchen mit frei werden, und auf die Geschmaknerven wirken.

Die beiden vornehmsten dieser Drüßen haben eine ziemlich beträchtliche Größe, und liegen gleich unter der Haut ganz nahe vor den beiden Ohren, daher sie auch den Namen der Ohrendrüßen führen. Jede von ihnen bestehet aus einer Menge kleiner Drüßen, die etwa so groß wie Erbsen sind, und ihre eigenen kleinen Ableitekanäle haben, welche sich aber alle in einen gemeinschaftlichen größern Kanal vereinigen, auf jeder Seite nämlich. Mithin giebt es zwei solche Kanäle oder Ableiteschlauche: und beide ziehen sich unter

der Haut bis an die Mitte der Backen schief hervor, um daselbst zwischen den Muskelfasern hindurch in die Mundhöhle zu gehen, wo sie gedachten Liquor, den diese Drüßen aus dem Blute bereiten, inwendig bei den dritten obern Backenzähnen ausgießen. Dann liegen auch in den Bakkenmuskeln selbst ein paar solche Drüßen, die jedoch viel kleiner, als jene sind, und ihren Liquor bei den hintersten obern Backenzähnen durch ihre kurzen Ableiteschlauche in den Mund führen. Unter der Zunge befindet sich ein drittes Paar solcher Drüßen, davon aber jede mit etlichen feinen Ableitekanälen, welche sich zu beiden Seiten unter dem Rande der Zunge öffnen, versehen ist. Endlich sizt an den beiden hintern Ekken oder Winkeln der Kinnlade das vierte Paar der Speicheldrüßen, und zwar so, daß ihre Ableitekanäle sich zwischen verschiedene Muskeln unter die Zunge hervor ziehen müssen, wo sie sich dann an beiden Seiten des Zäumchens öffnen, um da ihren Liquor in den Mund zu gießen.

Da ich des Zungenzäumchens, welches ich Euch ohnlängst auch schon beschrieben habe, hier wieder erwähne: so muß ich Euch doch noch eine besondere Geschichte davon erzählen. Nämlich diejenigen Kinder, bei welchen dieses feine häutige Bändchen zu kurz ist, lernen, wie leicht zu erach-

erachten, manche Buchstaben, besonders, f, l, r, s, x, z, nicht leicht aussprechen, und aus dieser Ursache lassen manche Aeltern einen feinen Schlitz darein machen, das heißt: sie lassen solchen Kindern die Zunge lösen. Allein das Zäumchen dehnt sich, wenn es zu kurz ist, nach und nach von selbst hinlänglich aus, nur muß man Gedult haben, und man wird finden, daß dergleichen Kinder fast immer noch früh genug deutlich reden lernen, wenigstens muß man sich, wenn die Sache zu lange dauert, immer erst bei sachverständigen Männern gehörig Raths erholen, ehe man, hierin etwas zu künsteln, sich unterfangeu will. Denn ein unverständiger Mann, der gar keine Kenntniß von dem menschlichen Körper und seinen Krankheiten hatte, ohngeachtet ihm viele Unbesonnene für einen klugen Doktor hielten, folglich ihm ihr Leben anvertraueten, bemerkte einst gedachtes Hinderniß der Sprache an seinem eigenen Kinde, und schnitte das Zungenzäumchen entzwei, um ihm, wie etwa seinem Staar, die Zunge zu lösen: Aber das Kind mußte daran sterben, weil er zugeich eine Schlagader verlezt hatte, aus welcher in wenigen Minuten alles Blut sprizte, so viel dessen das Kind hatte, indem er nicht im Stande war, dasselbe zu stillen.

Was ich im übrigen von den Geruchwerkzeugen der geringern Thiere gesagt habe, das pflegt gewöhnlich auch von ihren Geschmackorganen zu gelten. Denn die Zunge ist bei den meisten derselben viel rauher, und folglich mit weit stärkern Nervenspitzen, als bei den Menschen, besezt, weil sie das gute Futter von dem schädlichen nicht, wie wir, durch die Lehren ihrer Aeltern oder durch den Verstand unterscheiden lernen, sondern bloß dem sogenannten Instinkte folgen, der in ihren Organen liegt, folglich ihnen das gute von dem schlechten ganz allein durch den Geschmack und Geruch unterscheiden läßt.

Wie endlich ein angenehmer Geschmack und Geruch eigentlich beschaffen sey, und worin er von einem widerwärtigen abweiche, das kann kein Mensch sich deutlich erklären, sondern bloß empfinden.

Nächstens wollen wir den Sinn des Gesichts betrachten, sagte Philalethes noch, und schloß diese Unterhaltung hiemit.



Drei-

Dreizehente Unterhaltung.

Von dem Sinne des Gesichtes.

Nach einigen Tagen trug nun Philalethes die Lehre von den Sehorganen seinen jungen Freunden folgender Weise vor.

Da die Sehorgane oder die Augen, um das Licht empfinden zu können, äußerst zart seyn müssen, sehr zarte Sachen hingegen leicht Schaden leiden, wenn sie nicht recht vorsichtig verwahret werden: so hat sie der weise Schöpfer nicht nur in veste Häute eingehüllet und an ihren hintern Gegenden mit vielem Fette umgeben, sondern auch tief in die Augenhöhlen gelegt, worin sie, da diese aus vesten Beinen bestehen, vor den meisten verderblichen Anfällen harter Körper, wie in vesten Kammern, sicher sind. Ueberdieses hat er auch gedachte beinerne Höhlen obenher mit starken Bogen, die dicht mit Haaren bebrämt sind, gleichsam verschanzt, und sie vorne herum noch mit einer Art von kleinen Thürflügeln versehen, um sie hier ebenfalls zu beschützen, so, daß nicht leicht etwas die darin liegenden Augen beschädigen kann.

Ich werde öfter nur von einem Auge reden. Was ich aber von dem einen sage, das gilt, wie leicht zu erachten, auch von dem andern, weil sie beide völlig von einerlei Beschaffenheit sind.

Gedachte veste Bogen, die sich über die Augen herum krümmen, hat nun die Vorsehung deswegen beträchtlich erhoben, und mit starken Haaren auswendig dicht bebrämt, weil sie das Licht abhalten sollen, welches von dem hellen Himmel herab kömmt, und uns blenden würde, wenn wir die gerade vor uns befindlichen Gegenstände deutlich sehen wollten. Denn unter diesen bebrämten Augenbogen sehen wir gleichsam wie aus dem Schatten hervor, und erkennen alle sichtbare Sachen viel genauer, als außerdem geschehen würde, so, wie überhaupt alle helle Gegenstände, aus schattenreichen Stellen oder finstern Kammern betrachtet, uns immer deutlich und klar erscheinen, da man sie im Gegentheile nie recht genau sehen kann, wenn man sich unter dem freien hellen Himmel befindet. Ueberdieses hat unser Schöpfer die Haut unter den Augenbrämen mit ziemlich starken Muskeln ausgerüstet, womit wir sie merklich gegen die Wurzel der Nase herab ziehen, und so die Augen noch besser unter die Brämen verbergen können.

nen, wenn wir etwas recht scharf betrachten wollen.

Hiebei muß ich bemerken, daß die Haut über der Nase sich bei solchen Anstrengungen des Gesichts vermittelst einiger anderen kleinen Muskeln in viele kurze Falten legt, welches auch dann geschieht, wenn man über etwas, das uns Kummer und Verdruß macht, sorgenvoll nachdenkt. Ist man aber freundlich und ohne Sorgen, oder hat man nicht Ursach, tief zu denken, und scharf zu sehen: so werden diese Falten durch andere Fleischfasern, die von dem Scheitel über die Stirn herabreichen, wieder auseinander gezogen und glatt gemacht, indem sich davon die Stirn aufheitert. Wer nun viele kummervolle Sorgen hat, und wer oft über wichtige Dinge tief nachzudenken pflegt, der gewöhnt sich nach und nach, die Stirn beständig in Falten zu legen: woraus erhellet, warum solche Menschen auch dann gewöhnlich finster aussehen, wann sie heiter und aufgereimt sind. Es gehet nämlich damit eben so zu, wie mit den Muskeln der Nase, des Mundes, und anderer Theile des Angesichts, womit wir unsere Gesinnungen durch Mienen an den Tag legen. Denn diese gewöhnen sich ebenfalls nach und nach an diejenige

Lage,

Lage, in welche sie von den herrschenden Leidenschaften oft gesezt werden, woraus dann besondere Gesichtszüge entstehen, welche die herrschenden Leidenschaften dessen, der sie an sich trägt, zu erkennen geben.

Dann dienen die Augenbogen mit ihren Brämen auch, den von der Stirn herabfließenden Schweiß dergestallt zu leiten, daß er nicht in die Augen tröpfeln kann, sondern neben ihnen vorbei, und an den Schläfen herunter laufen muß.

Auf daß nun ferner die Augen, diese hellen und zarten Werkzeuge der Seele, vor denjenigen Gefahren hinlänglich gesichert seyn möchten, die ihnen Staub und andere kleine Körperchen verursachen würden, wenn sie ungehindert hinnein fallen könnten: so hat unser Schöpfer einem jeden von ihnen zwei hautige Decken gegeben, die unter dem Namen der Augenlider bekannt sind, und sich wie ein paar querliegende kleine Thürflügel vermittelst einiger kleinen Muskeln bald öffnen bald schließen. Denjenigen Muskel, welcher das obere Augenlid in die Höhe zieht, hat Gott in Gestallt eines ziemlich langen Fleischbündels aus der zugehörigen Augenhöhle über dem Augapfel hervor wachsen lassen, und seine Flechse, die an

an ihrem vordern Ende flach sich ausbreitet, an die Kante dieses Lides angeheftet, so, daß dasselbe sich allerdings erheben, folglich in ein paar Querfalten sich legen, und so das Auge öffnen muß, wenn dieser Muskel schwillt, nnd mithin kurz wird. Aber der andere Muskel, welcher das untere Lid abwärts zieht, bestehet bloß aus einigen flachliegenden Fleischfasern, die von den Wangen herauf kommen und sich an die Kante dieses untern Lides anheften, folglich dasselbe, wann sie sich verkürzen, ein wenig abwärts ziehen, um auf solche Weise das Auge öffnen zu helfen. Schließen können sich die Augenlider zwar von sich selbst, sobald man nachläßt, sie offen zu erhalten, wie wir dieses allemal erfahren, so oft wir schläferig werden, indem sie da ohne unser Wissen und Willen zufallen. Allein der Schöpfer hat ihnen demohngeachtet hiezu auch kleine Muskeln gegeben, und zwar darum, weil wir die Augen zuweilen plötzlich sehr veste zudrükken müssen, wie Jeder weiß, der etwa bei starkem Winde in eine Staubwolke geräth, oder sonst in Gefahr ist, Schaden an seinen Augen zu nehmen. Da diese Muskeln jedoch nur eine sehr geringe Last zu bewegen haben: so sind sie freilich äußerst zart, und bestehen ebenfalls nur aus dünnen Fasern, welche wegen ihrer krummen

Rich-

Richtung vor dem Auge gleichsam zwei breite Bogen, einen obern und einen untern, bilden. Wenn wir daher diese Muskelfasern anstrengen oder verkürzen: so nehmen sie dadurch zugleich eine gerade Richtung an, daher dann die Fasern des obern Bogens das obere Augenlid mit sich abwärts, die des untern Bogens hingegen ihn mit sich aufwärts ziehen, so, daß die offene Spalte zwischen beiden Lidern auf solche Weise sich allerdings veste zuschließen muß. Auch ist hiebei noch zu bemerken, daß der Schöpfer die Kanten der Augenlieder sehr weislich aus Knorpel bereitet, und mit sehr steifen Haaren, die den Namen der Augenwimpern führen, besezt hat. denn wofern die Kanten derselben nicht aus biegsamen Knorpel beständen, folglich neben der nöthigen Biegsamkeit nicht zugleich auch Vestigkeit und Stärke besäßen: so würden die Lider oft unordentliche Falten machen, oder sich überstülpen, folglich die Augen oft nicht bedecken können. Und wären sie nicht mit steifen Haaren, welche der Thränenfeuchtigkeit sowohl als den Mücken und andern Insekten widerstehen, dicht besezt: so würden sie nicht nur selbst unaufhörlich mit gedachter Feuchtigkeit benezt seyn, folglich allerlei Insekten anlocken, die uns dann oft in die Augen fliegen und überaus beschwerlich fallen dürften,

son-

sondern diese Feuchtigkeit würde dann auch gar zu oft über die Wangen herab laufen und Schmerzen verursachen, weil sie salzig, und mithin ziemlich beizend ist.

An den innern Seiten werden zwar die Augenlider nicht verwundet und angegriffen, ohngeachtet sie hier stets naß von Thränen und noch zärter, folglich noch empfindlicher, als von Außen, sind. Allein hier hat sie der Schöpfer mit einer unbeschreiblichen Menge kleiner Drüßen besezt, welche stets einen kleberigen Balsam aus dem Blute absondern und sie damit balsamiren, folglich vor gedachter Schärfe der Thränenfeuchtigkeit beschützen. Diese kleinen Drüßen sind beinah gänzlich wie die ofterwähnten Drüßen der Haut, welche den Hirsekörnern ähnlich sehen, gebildet, nur liegen sie hier, an den innern Flächen der Augenlider, in vorzüglich großer Menge ordentlich reihenweise neben einander, und öffnen sich mit ihren kleinen, dem bloßen Auge unsichtbaren Mündungen an den knorpeligen Kanten der Augenlider, um daselbst ihren Balsam von sich zu geben, welcher jedoch, auch wenn er gar zu dick und klebrig ist, im Schlafe zuweilen die Augenlieder selbst zusammen klebt.

Gleich-

Gleichwohl müßt Ihr nicht wähnen, daß die Thränen unnütz wären. Denn es ist zu wissen, daß der Schöpfer sie zu einem sehr wichtigen Behufe geschaffen hat: sie dienen nämlich, die durchsichtigen Hüllen der Augäpfel stets zu befeuchten, und alle Unreinigkeiten, die sich etwa an sie anlegen, davon abzuwaschen, weil diese außerdem uns blind machen würden.

Die eigentliche Quelle der Thränen ist eine besondere Drüße, die an dem äußern Augenwinkel unter dem oft erwähnten beinernen Bogen liegt, und den Namen der Thränendrüße führt. Sie ist ohngefähr so groß, wie eine kleine Haselnuß, und bestehet aus einer Menge kleinerer Drüßen, welche sämtlich die Thränenfeuchtigkeit aus dem Blute abscheiden, und durch etliche feine Ableitekanäle über die vordere Fläche des Augapfels ausgießen, so, daß dieselbe von der Stelle über dem äußern Augenwinkel schief gegen den innern herab fließen, und folglich alle Unreinigkeit mit sich nehmen muß.

An den innern Augenwinkeln befinden sich die sogenannten Thränenpunkte, welche gedachte Feuchtigkeit, nachdem sie die Augen abgewaschen hat, wieder einsaugen, um sie mit andern wohl bekannten Unreinigkeiten durch die Nase heraus

zu

zu leiten. Unter den Thränenpunkten verstehet man die zwei dunkeln Tüpfchen, welche man an jedem Auge in dem innern Winkel desselben auf zwei kleinen weißen Hügeln wahrnimmt, wenn man die Lider mit zwei Fingern ein wenig von einander ziehet, und sich im Spiegel betrachtet, indem das eine Tüpfchen an der Kante des obern, das andere an der Kante des untern Augenliedes erscheint. Beide sind aber nichts weiter, als die offenen Mündungen zweier engen und gekrümmten Schläuche, die die eingesogene Thränenfeuchtigkeit erst in einen kleinen vesten Beutel senden, welcher gleich unter dem innern Augenwinkel in einem beinernen Grübchen liegt, und gewöhnlich das Thränensäckchen genannt wird. Aus gedachtem beinernen Grübchen führt nun ein beinerner Kanal in die Nasenhöhle schief herab, und in diesem Kanale liegt auch ein häutiger feiner Schlauch, den man den Thränengang nennt, und wodurch die Thränenfeuchtigkeit aus dem Thränensäckchen vollends in die Nasenhöhle herab fließen, folglich auch diese befeuchten kann, ehe sie gänzlich ausgeworfen wird.

Um aber die Thränenfeuchtigkeit wegen ihrer Schärfe nicht gar zu lange an den Augen weilen zu lassen, hat Gott jene rothen Körperchen

in die innern Winkel derselben gelegt, welche fast wie kleine Schwämmchen gebildet, und zuweilen gleichsam wie mit einer Art weicher Wolle bewachsen sind, wie man ebenfalls im Spiegel an sich selbst leicht wahrnehmen kann. Diese ziehen und leiten gedachte Feuchtigkeit beständig zu den einsaugenden Thränenpunkten hin: und bereiten obendrein auch einen kleberigen Balsam, womit sie nicht nur sich selbst, sondern auch die kleinen weißen Hügel, worauf die Thränenpunkte liegen, vor der Schärfe der Thränen beschützen.

Aus den unsichtbaren Mündungen der feinen Aederchen, die sich an der vordern Seite des Augapfels befinden, quillt zwar auch stets ein wässeriger Liquor hervor: dieser aber ist für sich allein bei weitem nicht hinlänglich, die Augen gehörig feucht zu erhalten, und alle Staubtheilchen beständig davon abzuwaschen, daher denn allerdings ein besonderes Organ, nämlich die gedachte Drüße, zur Absonderung der Thränen uns höchst nöthig war.

Sehr merkwürdig ist es im übrigen auch, daß alle Begebenheiten, welche das Herz rühren und uns zum Weinen bringen, auf die Nerven der Thränendrüßen bekanntlich sehr stark wirken, so, daß diese alsdann auf einmal weit mehr

mehr Thränenfeuchtigkeit absondern, als die beschriebenen Mündungen der Thränensäckchen einsaugen können, daher dann dieselbe zum Theil tropfenweise über die Wangen herabrollen muß, indem nur der übrige Theil durch den gewöhnlichen Weg der Nase heraus fließt. Man kann sich diese Sache anders nicht erklären, als daß man annimt, unser denkendes Wesen, oder die Seele, wirke bei den Gemüthsbewegungen nur auf gewisse Stellen des Gehirns zurück, und in diesem Falle hauptsächlich auf diejenigen, aus welchen die Nerven gedachter Drüßen ihren Ursprung nehmen.

Doch wir kommen nun in unserer Betrachtung auf die eigentlichen Sehewerkzeuge, das heißt, auf den Augapfel und Sehenerven selbst.

Leztern, welcher ohngefähr von der Dicke einer Schreibefeder ist, wie ich schon ohnlängst gezeigt, hat unser Schöpfer durch ein besonderes Loch aus dem Hirnschädel in die beinerne Augenhöhle hervor geleitet. Auf daß er aber von den Muskeln, die neben ihm in dieser Höhle liegen, nicht möge gedrükt werden, hat er ihnen zugleich mit zwei in einander geschobenen häutigen Scheiden umhüllet, welche er aus einer Verlängerung der harten, an sich schon zweifachen Hirnhaut ge-

macht hat, indem er überhaupt eine solche Veranstaltung getroffen, daß gedachte Haut alle starke Nerven eine Strecke weit von dem Gehirn begleiten muß. An dem Rande des Loches, durch welches gedachter Nerve in die erwähnte beinerne Höhle tritt, hat nun der Schöpfer die äußere Scheide von der innern getrennt, um diese Höhle selbst gleichsam damit auszutapeziren: in der innern hingegen ziehet sich der Nerve noch um eine gute Daumenbreite hervor, und hier, wo er sich in die hintere Halbkugel des Augapfels einsenkt, hat Gott auch diese innere Scheide von ihm losgemacht, und in eine hohle Kugel ausgedehnt, welche man die starke harte Haut, oder die äußere veste Hülle des Augapfels zu nennen pflegt.

Doch dieser Name ist gedachter Hülle nur da eigen, wo sie die hintern und mittlern Stellen des Augapfels umgiebt, indem sie vorne herum vielmehr den Nahmen der Hornhaut führt, weil sie hier ganz durchsichtig wie feines klares Horn, und noch stärker als hinten ist. Auch muß ich bemerken, daß dieser hornartige Theil gedachter äußern Hülle merklich über die Rundung des Augapfels, im Ganzen betrachtet, hervor ragt, und gleichsam einen besondern runden Buckel oder Hügel bildet.

An

An Größe kömmt im übrigen der menschliche Augapfel ohngefähr einer mittelmäßigen welschen Nuß gleich: in Ansehnng seiner Gestallt hingegen ist er, wie gesagt, einer Kugel, worauf sich ein runder Hügel erhebt, ähnlich.

Gleichwie nun in der finstern Kammer die Wände mit schwarzen Tuche bekleidet, oder mit einer dunkeln Farbe übertünchet seyn müssen, wenn sich die äußern Gegenstände auf einer dem Fenster gegenüber stehenden weißen Tafel deutlich abbilden sollen: eben so hat auch der Schöpfer die ganze hintere Höhle des Augapfels bis an das durchsichtige Hornfensterchen mit einem schwarzbraunen Gewande austapezirt. Denn das Auge ist in der That jenem optischen Werkzeuge, welches wir schon in unsern kosmologischen Unterhaltungen zur Genüge kennen gelernt haben, vollkommen ähnlich, weil alle Körper, die wir sehen, auf seiner hintern, dem gedachten Hornfensterchen gegenüber stehenden Wand in einer verkehrten Lage abgebildet erscheinen. Dieses dunkelbraune Gewand bestehet aus lauter feinen Adern, die äußerst kunstreich in einander gewebt sind, und nur sehr dunkele Blutkügelchen in sich aufnehmen, um daraus einen schwarzen dicken Saft zu bereiten, der dann aus ihren offenen Spitzen hervor quillt, folglich diß ganze

Adergewebe damit überziehet und noch dunkler färbt, als es an sich schon ist. Man pflegt es daher auch nur das dunkele Augenhäutchen zu nennen, wobei zu bemerken, daß es überaus weich ist, und nur ganz locker inwendig an der äußern harten Schale des Augapfels hängt, mithin sich willig davon abschälen läßt, wenn man ein Auge zergliedert.

Vorne hingegen, wo die harte Augenhaut oder die äußere Schale des Augapfels an jenes runde Hornfensterchen grenzt, ist gedachtes dunkele Augenhäutchen rings herum ziemlich vest angewachsen, und bildet hier einen schmahlen Ring, welcher nicht schwarz und locker, sondern derb und weiß ist, indem er gleichsam den Saum eines zarten Vorhanges vorstellt, welchen der Schöpfer vor das Hornfensterchen ausgespannt hat, um dadurch das oft überflüßige, und unter gewissen Umständen schädliche, Licht abzuhalten. Diesen kleinen Vorhang, den man das Traubenhäutchen nennt, hat Gott ebenfalls aus feinen Adern bereitet, und ihn an seiner einwärtsgekehrten Seite mit einem dunkeln Schleime überzogen, daher er in Ansehung seiner Struktur dem gedachten dunkeln Augenhäutchen ziemlich gleich kömmt, besonders da er gleichsam nur eine Verlängerung desselben

ist,

ist, indem die feinen Adern, woraus diese beiden Gewebe bestehen, unter dem beschriebenen weissen Saume mit einander in Verbindung stehen.

Mitten in diesen kleinen kreisförmigen Vorhange hat ferner der Schöpfer ein rundes Loch gelassen, welches der Stern heißt, und bei einem gesunden Auge jederzeit schwarz erscheint, weil man durch dasselbe in die schwarze finstere Höhle des Augapfels hinnein siehet, wenn man ihn betrachtet.

Auch ist zu wissen, daß die auswärts gekehrte Seite des gedachten runden Vorhangs mit ganz besondern Aederchen geziert ist, welche sich zum Theil schlangenförmig rings um den Stern herum ziehen, zum Theil aber auch wie Stralen, oder wie die Speichen eines Rades, von dem kreisförmigen Saume gerade gegen den Stern zusammen laufen, wie Ihr Euch davon selbst überzeugen könnet, wenn Ihr dieselben an Euren eigenen Augen im Spiegel aufmerksam betrachten wollet, welches sehr leicht angehet.

Ich kenne diese Stralen schon, sagte Amalie, und sezte hinzu: in den Augen meines Bruders haben sie eine blaue Farbe, so wie in den meinigen, aber bei andern Menschen habe ich sie oft braun, zuweilen auch grünlich gefunden.

Mit solchen Farben, erwiederte Philalethes, prangt jedoch nur die vordere Seite des Traubenhäutchens, die man daher auch nur den Regenbogen zu nennen pflegt, indem die hintere, wie gesagt, bloß mit einem schwarzbraunen Schleime überzogen ist, welcher zwischen gedachten stralenförmigen und geschlängelten Aederchen ein wenig hervor sticht, um deren Schönheit recht zu schattiren und zu erhöhen. Augen, deren Regenbogen blau geädert sind, pflegt man blaue, und solche, deren Vorhänge an den vordern Seiten braune geschlängelte Aederchen haben, schwarze zu nennen, und so ferner; denn vollkommen schwarz ist gedachte Vorderseite des Traubenhäutchens nie, sondern bei brünetten Menschen gewöhnlich nur braun, und bei blonden blau, oder auch grünlich.

Ohnlängst stand ich, unterbrach jezt auch Karl seinen Lehrer, vor dem Spiegel, und hielt meine Augen ein Weilchen mit meiner Hand bedekt. Als ich nun diese wieder hinweg nahm, da sah ich, daß meine Augensterne überaus groß waren, und sich sogleich sichtlich verkleinerten. Ich wußte nicht, was das heißen sollte, und glaubte, vielleicht nicht recht gesehn zu haben. Daher legte ich meine Hand noch ein-

einmal vor die Augen, und als ich dieselbe nach einer kleinen Weile plötzlich wieder hinweg nahm, gieng es mir aufs neue gerade so, wie zuvor: die erweiterten Sterne zogen sich abermals geschwind zusammen, und wurden klein. Wie doch dieses wohl zugegangen seyn mag?

An einer geduldigen zahmen Katze, fuhr Philalethes fort, kann man dieses Phänomen erst recht gut wahrnehmen. Diese darf man nur mit ihrem Kopfe eine kleine Weile in ein finsteres Loch stecken, und sie hernach geschwind gegen das helle Tageslicht kehren. Denn im Finstern erweitern sich die Augensterne derselben ungemein sehr, so, wie sie hingegen am hellen Lichte sich geschwind so verengern, daß oft nur eine lange feine Ritze, von der Breite eines Haares, offen bleibt. Allein wir wollen jezt bloß bei den Menschenaugen, deren Sterne eigentlich nie länglich werden, sondern allemal rund bleiben, in unseren Betrachtungen verweilen.

Wie nun diese Sterne erweitert und verengert werden, ist leicht zu erachten. Das zu helle Licht, welches in die Augen eindringt, reizt nämlich die Nerven- und Fleisch-Fäserchen, aus welchen der Schöpfer die Aederchen jener schwarzen Tapete der Augapfelhöhle bereitet hat. Von

diesem Reize gerathen gedachte Aederchen sofort in eine grössere Thätigkeit, und quetschen ihr Blut schneller fort, so, daß es nun zum Theil auch in den Vorhang hervor treten muß, weil dieser mit jener innern Tapete in genauer Verbindung stehet. Hievon werden also die sonst schlaffen und geschlängelten Aederchen des Vorhanges plötzlich gerade und starr, das heißt, sie verwandeln sich nun gleichsam in gerade Stralen, die sich von der Peripherie des Regenbogens gegen den Stern hin verlängern, und ihn eben dadurch verkleinern. Dieß geschieht aber deswegen, daß nicht zu vieles Licht hinnein fahren möge, weil es uns blenden würde. An dunkeln Orten hingegen leiden die Aederchen der schwarzen Augentapete keinen Reiz, weil da nur schwaches Licht in sie wirkt. Mithin senden sie nun auch kein Blut in den Vorhang hervor, woraus also leicht abzunehmen, daß dieser jezt vielmehr sein eigenes zum Theil abgeben und in die nun gleichsam erschlaffte schwarze Tapete hinter senden, folglich sich selbst in kleine Falten legen kann, um so den Stern weit zu machen, auf daß man auch bei wenigem Lichte möge sehen können.

Also kann man darum nicht viel sehen, wenn man aus dem hellen Tageslichte plötzlich in ein dun-

dunkeles Gemach kömmt, weil durch eine so enge Oeffnung nicht Licht genug eindringen kann. Man muß aber nur warten, bis gedachte Aederchen sich wieder ordentlich in ihre kleinen Falten gelegt, und so den Stern wieder erweitert haben, welches freilich zuweilen wohl einige Minuten dauert. Kömmt man aber aus einem dunkeln Orte plötzlich an das helle Licht: so muß dieses darum die Augen auf eine kleine Weile blenden, und einige Schmerzen in ihnen verursachen, weil die Aederchen der Vorhänge nicht so geschwind mit Blute angefüllet werden können, als nöthig wäre, die Oeffnungen derselben plötzlich zu verengern, daher dann freilich ein paar Minuten lang mehr Licht hinnein fährt, als die Augen füglich vertragen können.

Also leisten uns diese kleinen Vorhänge der Augen eben den Nutzen, den uns die Vorhänge der Fenster gewähren. Diese pflegen wir nämlich auch vor die Fenster zu ziehen, wenn uns das blendende Sonnenlicht beschwerlich fällt, so, wie wir sie im Gegentheile bei trüben Wetter hinweg nehmen, wenn wir feine Arbeiten verrichten oder kleine Sachen scharf betrachten wollen.

Fer-

Ferner wisset Ihr auch schon, daß man in der finstern Kammer, dem Fenster gegenüber, allemal ein weißes Tuch, worauf sich die äußern Gegenstände abbilden sollen, ausbreiten muß. Daher hat auch der Schöpfer den Sehenerven da, wo er in die Höhle des Augapfels tritt, auf einmal in eine unbeschreiblich große Menge feiner Fäserchen zertheilt, und ein äußerst zartes dünnes Gewebe daraus gemacht, welches auf jener schwarzen Tapete der Höhle des Augapfels ausgebreitet liegt. Ohngeachtet nämlich diese schwarze Tapete auch über das Loch der harten Augapfelschale, durch welches der Sehenerve von hinten herein kömmt, ausgespannt ist: so ist sie doch an dieser Stelle wie ein Sieb durchlöchert, und läßt mithin die Nervenfäden hier ungehindert hindurch, daher dann diese sogleich das gedachte feine Gewebe bilden, und sich rings herum über die schwarze Tapete verbreiten können. Dieses feine Nervengewebe führt den Namen des Netzhäutchens, und ist eigentlich der vornehmste oder wesentlichste Theil des ganzen Seheorgans, weil es das Licht von den äußern sichtbaren Gegenständen in seiner ganzen Stärke empfangen, und seine Wirkung in das Gehirn leiten muß.

Nun

Nun ist zwar die äußere Schale des Augapfels, wie schon gesagt, ziemlich derb und hart: sie würde aber doch, wie leicht zu erachten, gar bald zusammenfallen, wofern Gott ihre Höhle nicht mit Materien strotzend angefüllt hätte.

Die eine dieser Materien, die den Namen der Glasfeuchtigkeit führt, ist nicht nur überaus durchsichtig, wie das reinste Wasser, um das Licht ungehindert hindurch zu lassen, sondern sie dient zugleich auch, das gedachte Netzhäutchen, worauf wir das eindringende Licht empfinden, stets feucht und geschmeidig zu erhalten. Sie bestehet aus einer Menge durchsichtiger, höchst feiner, und wunderbar zusammengeketteter Zellen, die der Schöpfer sämmtlich mit einem gemeinschaftlichen durchsichtigen Gewande umgeben, und mit reinem zähen Wasser angefüllet hat, so, daß diese ganze Masse einem Klümpchen dicken Eiweißes ähnlich ist, wiewohl sie nicht, wie dieses, gerinnt, sondern in Dämpfe sich auflöset, wenn sie gesotten, oder erhizt wird, wie man dieses alles leicht an einem Kalbsauge wahrnehmen kann.

Nahe hinter dem oft erwähnten kreisförmigen Vorhange hat nun der Schöpfer diese Glasfeuchtigkeit merklich ausgehöhlet, und auf solche

Weise

Weise eine runde Grube hinnein gemacht, worin die sogenannte Krystallinse liegt, welche aber auch in einem überaus durchsichtigen feinen Häutchen, wie in einem Futterale, stekt, und mit Hilfe desselben hinter dem Rande des Hornfensterchens inwendig nahe bei jenem weißen Saume der schwarzen Tapete rings herum bevestigt ist, so, daß dieselbe nicht leicht hin und her wanken, oder sich verrücken kann. Diese schöne Linse ist auf beiden Seiten konvex und in Hinsicht auf ihren Umfang so groß, wie das dazu gehörige Hornfensterchen: denn Gott hat sie nicht nur genau nach den besten Regeln der Optik bereitet, sondern auch dergestallt hinter das gedachte Augenfensterchen gesezt, daß ihr Fokus genau auf die hintersten Stellen der Augapfelhöhle trifft, und alle sichtbare äußere Gegenstände auf dem beschriebenen weißen Netzhäutchen deutlich und schön, wie die schönsten Miniaturgemälde, bildlich darstellt. Sie ist auch ziemlich derb, so, daß man einige Gewalt anwenden muß, wenn man sie zwischen den Fingern zerdrücken will. Auch ist sie von Natur, wie der schönste Krystall, durchsichtig, aber dabei zugleich auch ungemein schlüpferig und naß. Wenn sie daher unglücklicher Weise trocken und undurchsichtig wird: so scheint sie durch den Augenstern weiß oder grau hervor,

und

und eben dieses Uebel ist es, welches man den grauen Starr zu nennen pflegt. Man siehet wohl, daß dieser Name von dem starrsehen hergenommen seyn mag: denn dergleichen unglückliche Menschen bewegen ihre Augen gewöhnlich nicht oft, sondern richten sie immer gerade, oder starr vor sich, weil sie nichts damit sehen.

Der übrige Raum der Augapfelhöhle, der noch zwischen der so eben beschriebenen Krystallinse und jenem oft erwähnten bauchigen Hornfenster enthalten ist, bestehet aus den sogenannten beiden Kammern: aus der vordern und hintern. Unter der vordern verstehet man den Raum, der sich zwischen dem Hornfenster und Vorhange befindet, indem die hintere den Raum zwischen dem Vorhange und gedachter Krystallinse in sich begreift, woraus man also leicht abnehmen kann, daß diese beiden Kammern in großer Gemeinschaft stehen, da die Oeffnung des Vorhanges, oder der Augenstern, gleichsam eine offene Thüre vorstellt, wodurch man stets aus der einen in die andere gelangen kann. Die hintere ist wohl vier mal enger, als die vordere, welche jedoch selbst nicht groß ist. Aber darin kommen sie beide mit einander überein, daß jede mit überaus reinem Wasser angefüllet ist, welches den Namen

der

der wässerigen Feuchtigkeit führt, und unaufhörlich aus den feinsten Arterienenden des Vorhanges hervor quillt, aber auch stets durch die Saugäderchen wieder zurücke kehrt, um durch eine zu lange Ruhe daselbst nicht faul oder trübe zu werden.

Hieraus ist klar, daß das Auge die sichtbaren Gegenstände, die sich bildlich in ihm darstellen, selbst empfindet, und mithin eine ganz besondere finstere Kammer vorstellt, welche kein Künstler auf Erden, sondern nur allein Gott machen kann; denn alle optische Werkzeuge, die von Menschenhänden verfertigt werden, erfordern allemal selbst erst unsere Augen, wenn wir uns ihrer bedienen wollen.

Was nun ferner die jezt beschriebenen Feuchtigkeiten des Augapfels betrifft: so ist zu wissen, daß dieselben zu dem Sinne des Gesichts nicht so unmittelbar, wie etwa die Retina, oder das Netzhäutchen, mit wirken. Vielleicht würden sie auch wirklich, wie in jeder andern finstern Kammer, weggeblieben seyn, wenn sie nur die wesentlichern Theile dieses Organs nicht stets naß und in einer gehörig runden Gestallt von angemessener Größe erhalten müßten, woraus wir also freilich schon zur Genüge abnehmen mögen,

daß

daß wir sie dennoch nicht entbehren können, zumal, da wir ohne sie die sichtbaren Gegenstände auch wohl nie vollkommen deutlich und scharf sehen würden. Die Krystallinse wird zwar zuweilen, wenn sie nämlich trübe und blind ist, in der That herausgezogen, wobei denn zugleich auch alle wässerige Feuchtigkeit aus den beiden Kammern mit heraus läuft: allein die Blinden, die durch diese Operation ihr Gesicht wieder erlangen, müssen sich dann doch an deren Statt beständig einer Brille bedienen, um den Mangel der natürlichen Augenlinse damit einigermaaßen zu ersetzen. Die wässerige Feuchtigkeit hingegen, welche beim Herausziehen der Linse mit heraus fließt, wird allemal schon in einigen Stunden gänzlich wieder ersezt, und zwar so, daß nun auch der ganze Raum, den vorher die Linse einnahm, davon zugleich mit vollgefüllt wird. Was aber endlich die Glasfeuchtigkeit betrifft: so darf diese nie mit herausfahren oder auf andere Weise verlohren gehen, denn sonst würde der ganze Augapfel sogleich zusammen fallen und samt seinen Nerven gänzlich verderben.

Das Netzhäutchen hat Gott ebenfalls mit feinen Aederchen, die es ernähren, durchwebt. Durch anhaltende übele Lebensart werden diese

Aederchen zuweilen geschwächt, und können dann das gedachte Ernährungsgeschäft nicht mehr vollbringen, so, daß das Netzhäutchen selbst nach und nach gleichsam absterben, oder unempfindlich werden muß. Das daraus entstehende Uebel pflegt man den schwarzen Starr zu nennen, weil der Augenstern da nicht weißlich oder grau, sondern völlig schwarz, wie in gesunden Tagen, erscheint. Manche Menschen trifft zwar dieses Uebel auch ohne ihre Schuld: aber ein Glück ist es doch, daß es deren überhaupt nur wenige heimsucht, weil es fast immer unheilbar ist.

Nun ist noch zu wissen, daß der Schöpfer die Augäpfel auch mit verschiedenen kleinen Muskeln ausgerüstet hat, auf daß wir sie damit bewegen, und ihre Hornfensterchen allemal gerade gegen die Körper, die wir deutlich sehen wollen, richten können, ohne deswegen den ganzen Kopf mit umzudrehen. Solcher Muskeln hat jeder Augapfel sechs. Der eine davon ist mit seinem Kopfe an dem untern Rande der beinernen Höhle des Auges, und mit seinem breiten flechsigen Schwanze, der sich schief unter dem Augapfel hinnein ziehet, an der hintern Seite der harten Schale bevestigt. Wenn wir daher diesen Muskel vermittelst seiner Nerven durch unsern Willen reizen

reizen und verkürzen; so drehet er den Augapfel dergestallt seitwärts um, daß das Hornfensterchen schief aufwärts gegen die Stirn und Nasenwurzel siehet. Was aber die übrigen betrifft: so sind sie alle fünf mit ihren Köpfen hinten in der Spitze der beinernen Augenhöhle rings an dem runden Loche herum, durch welches der Sehenerve herein trit, bevestigt, mit ihren ausgebreiteten Flechsen hingegen am Umfange des Augapfels angewachsen, wobei noch besonders zu bemerken, daß der Schöpfer unter dem obern Rande der gedachten beinernen Höhle nahe bei dem an der Nase befindlichen Winkel einen kleinen, aus Knorpel verfertigten Kloben angebracht hat, über welchem die dünne Flechse des einen der gedachten fünf Muskeln, dessen fleischiger Bauch sich ganz oben in dieser Höhle über den Augapfel hervor ziehet, wie eine Schnur, die über eine Rolle läuft, gezogen ist, und sofort wieder schief hinterwärts an die hintere Seite des Augapfels hinnab gehet, um sich daselbst an seine harte Schale zu bevestigen. Wenn wir daher diesen Muskel verkürzen: so drehet er die hintere Halbkugel des Augapfels merklich schief hervor, so, daß der Stern sich nun schief gegen den äußern Augenwinkel hinnab wenden muß. Die übrigen vier Muskeln hingegen laufen durch

keine solche Kloben, weil sie derselben nicht bedürfen. Sie gehen vielmehr ganz gerade bis an den Umfang des Augapfels hervor, und hangen mit ihren Flechsen rings herum an ihm vest, indem der eine oben, der andere unten, der dritte an der rechten, der vierte an der linken Seite des gedachten Umfanges angewachsen ist. Wenn wir also in die Höhe sehen: so spannen wir den obern, indem wir im Gegentheile den untern schwellend machen und spannen, wenn wir die Augen niederschlagen. Wollen wir aber den Augenstern gerade gegen den innern Augenwinkel drehen: so spannen wir denjenigen, welcher sich an der innern Seite der beinernen Augenhöhle oder zunächst an der Nase hervor zieht. Auf gleiche Weise dreht ihn der äußere nach dem äußern Augenwinkel hin. Machen wir sie nun alle viere der Reihe nach schwellend und wieder schlaff: so drehen wir den Augenstern im Kreise herum, und so weiter. Man pflegt im übrigen diese zulezt beschriebenen vier Muskeln die geraden Augenmuskeln zu nennen, weil sie den Stern allemal gerade aufwärts oder abwärts, einwärts oder auswärts drehen, da im Gegentheile jene beiden erstern aus entgegengesezten Gründen die schrägen Augenmuskel genannt werden.

Nahe

Nahe am vertikalen Umfange des Augapfels, wo sich die vier geraden Muskeln an seine harte Schale bevestigen, da sind ihre Flechsen zwar noch wie dünne glatte Schnüre gebildet: aber von da an werden sie sogleich breit, wie dünnes weißes Bast, und breiten sich so fort über die vordere Halbkugel des Augapfels bis an das Hornfensterchen rings herum aus, um das bekannte glänzende Weiße darzustellen, welches vorne herum die graue harte Schale des Auges bedekt. Doch diese veste, mit feinen Aederchen durchwachsene Decke der Augen ist noch nicht die äußerste: denn der Schöpfer hat auch noch das zarte durchsichtige Oberhäutchen, das den ganzen Körper umhüllt, hieher verlängert, und nicht nur die innern Seiten der Augenlider, sondern auch die ganze vordere Halbkugel des Augapfels damit überzogen. Dem Hornfensterchen kann dieser feine Ueberzug, in Ansehung der Durchsichtigkeit und Klarheit, keinen Nachtheil bringen, weil er selbst ungemein durchsichtig ist. Aber die gedachten weißen Flechsen würden das Licht allerdings nicht in das Auge eindringen lassen, wenn sie Gott über dieses klare Augenfenster hätte ausbreiten wollen.

Noch ist hinzuzufügen, daß der Schöpfer den Raum, welcher zwischen den Muskeln, dem

Sehenerven, und andern in dieser beinernen Höhle befindlichen organischen Theilen, etwa noch übrig ist, mit zelligen Gewebe angefüllet hat, welches bei allen gesunden Menschen von Fette strozt, auf daß der Augapfel recht glatt in demselben herum schlüpfen möge. Wird also dieses Fett bei lange anhaltenden Krankheiten verzehrt und zu einem andern Gebrauche verwendet: so muß dieß weiche zellige Gewebe nothwendig auch zusammen schrumpfen, und hieraus erhellet, warum sehr kranke Menschen gewöhnlich eingefallene Augen haben.

Nun holte Philalethes einige Bilder, die Tab. XII nachzusehen sind, herbei, um seinen Lieben auch einen anschauenden Begriff von den jezt beschriebenen Theilen des Auges beizubringen. Diese Bilder erläuterte er ihnen folgendergestallt.

Fig. 1 stellt einen Theil der beinernen Höhle des rechten Auges vor. Sie ist ihrer ganzen Länge nach in einer horizontalen Richtung entzwei gespalten, so, daß man von unten herauf hinnein sehen, folglich den Augapfel mit seinen Muskeln, von welchen hier das zwischenliegende Fett abgeschälet ist, zur Genüge wahrnehmen kann. Bei A zeigt sich der kleine Knorpel, der einen Kloben bildet, in welchem die Flechse des

obern

obern schrägen Muskels gehet. Mit B habe ich den Augapfel selbst bezeichnet, welcher aber hier so liegt, daß man sein Hornfensterchen nicht sehen kann. Ganz hinten bei C begiebt sich der Sehenerve aus dem Schädel in diese beinerne Höhle, und hier sind auch die vier geraden Muskeln, nebst gedachtem schrägen, mit ihren Köpfen an die Beinhaut bevestigt. Sie ziehen sich also alle fünfe divergirend gegen den Augapfel hervor, und haben den Sehenerven, der sich bei D in denselben senkt, mitten zwischen sich. Der untere schräge Muskel hingegen ist hier nicht zu sehen, weil er von dem untern Rande der beinernen Höhle schief gegen die hintere Seite des Auges empor steigt, und weil dieser untere Rand hier hinweg genommen ist.

Fig. 2 bedeutet einen merklich vergrößerten Augapfel, woran sich noch ein Stückchen von dem Sehenerven befindet, welches der Länge nach mitten von einander gespalten ist. Mitten in diesem Nerven nimt man ein Aederchen wahr, welches durch die schwarze oder dunkelbraune Tapete der Augapfelhöhle hindurch gehet, und sich im Netzhäutchen in viele kleine Aestchen zertheilt, um dasselbe zu ernähren, und bei Kräften zu erhalten. Die harte Schale ist von der

ganzen sichtbaren Vorderhälfte dieses abgebildeten Augapfels abgeschält, so, daß man bei SSSS nur noch ihren Durchschnitt sehen kann, welches auch von dem Hornfensterchen bei CC gilt. Der blaue Kreis, welcher vor dem weißen Saume hinter dem Hornfensterchen zu sehen ist, bedeutet jenen oft erwähnten Vorhang mit seiner finstern Oeffnung, die wir den Stern zu nennen pflegen. Alles aber, was hinter diesem Vorhange und seinem weißen Saume dunkelbraun erleuchtet ist, bedeutet bloß die dunkele Tapete der Augapfelhöhle, und bestehet fast gänzlich aus zusammen geflochtenen Aederchen, die einen sehr dunkeln Saft führen. Bei R ist ein Stückchen davon hinweggenommen: daher erscheint hier ein eben so großer Theil des darunter liegenden Netzhäutchens, welches weiß aussiehet, und mit rothen Aederchen durchwebt ist.

Fig. 3 zeigt ein Stückchen der dunkeln Tapete der Augapfelhöhle so, wie sie durch ein Mikroskop erscheint.

Fig. 4 stellt einen Augapfel vor, dessen rothe Blutgeväße mit einer flüßigen rothen Masse durch die Kunst angefüllt, oder eingespritzet sind, und woran das Hornfensterchen gänzlich fehlt, so, wie auch von der harten Schale nur noch der hintere

tere Theil zu sehen ist. Bei A siehet man, wie einige Aederchen durch die harte Schale in die dunkele Tapete eindringen, und wie sich ihre Zerästelungen nicht nur hinter dem Vorhange gar wunderbar mit einander verbinden, sondern auch im Vorhange selbst um den Stern herum ordentliche geschlängelte Bogen und gerade Stralen bilden.

Fig. 5 stellt beide Augäpfel so vor, wie sie sich ohngefähr zeigen würden, wenn sie nach den Richtungen ihrer Axen BF mitten von einander geschnitten wären, welches besonders im Winter leicht angehet, weil man sie da nur erst gefrieren lassen, und sodann mit einer Laubsäge, deren sich die Goldschmiede bedienen, zersägen darf, indem man sich in Ermangelung der Augen eines Leichnams auch der Kalbs- oder Ochsen-Augen dazu bedienen kann. Bei N ist der Sehenerve abgeschnitten, der sich inwendig in feine Fäserchen zertheilt, und jenes Netzhäutchen bildet, welches die ganze hintere Fläche der Augenhöhle bedekt, hier aber, wegen seiner Feinheit, im Durchschnitte nur in Gestallt einer feinen krummen Linie erscheint. In der Höhle D D befindet sich die Glasfeuchtigkeit, welche dem Auge die runde Gestallt erhält. Zwischen a o

und cd liegt die Krystallinse, und ist vermittelst eines breiten Saumes ihrer besondern Hülle, die aus einem äußerst feinen durchsichtigen Häutchen bestehet, an den weißen Saum der dunkeln Tapete rings herum bevestigt, so, daß dieselbe beständig in ihrer geraden Lage bleiben, und weder auf der einen noch andern Seite hinterwärts wanken kann. Die hintere Kammer ist mit a o, die vordere hingegen mit m n bezeichnet, indem die schwarzen krummen Striche, die diese beiden Stellen trennen, den Vorhang im Durchschnitte bedeuten, welcher in der Mitte zwischen m und n offen ist, folglich da den Stern frei läßt.

Vor diesen Augen liegt nun ein Körper A P R, welcher von jedem Punkte seiner Oberfläche nach allen Gegenden hin Licht von sich streuet, er mag nun gleich selbst leuchtend seyn, oder bloß fremdes Licht reflektiren. Wir wollen also vor der Hand nur einen einzigen solchen Punkt A betrachten, und uns die Lichtstralen, die von ihm nach allen Richtungen ausgehen, wie gerade Linien vorstellen. Da ist nun klar, daß von diesen Stralen bloß diejenigen, welche in dem kegelförmigen Raume C A C fortgehen, durch das Hornfensterchen eindringen, weil alle übrige Stralen dieses Punktes vor dem Auge vor-

vorbei divergiren. Indessen können doch nicht einmal alle Stralen, die in gedachtem Kegelraume fortgehen, in das Innerste des Auges gelangen: denn diejenigen, welche an den Seiten C und C durch das Hornfensterchen fahren, werden von der vordern Fläche des Vorhanges, oder von dem Regenbogen, aufgefangen, und zum Theil zerstöret, zum Theil wieder auswärts reflektirt, so, daß nur die mittlern, welche bei B herein kommen, durch den Stern mn, sowohl als durch die Krystallinse aocd und Glasfeuchtigkeit DD hinter auf das Netzhäutchen gelangen können.

Da sich nun ferner die Stralen eines jeden lichten Punktes immer desto weiter von einander entfernen, folglich sich immer mehr und mehr zerstreuen, je weiter sie fortgehen: so muß das Auge alle diejenigen, die von einem solchen lichten Punkte durch den Stern eindringen, wieder in einen einzigen Punkt gegen das Netzhäutchen zusammen drängen, wenn sich der Punkt, von welchem sie in das Auge gelangen, auf diesem Häutchen deutlich und klar abbilden soll. Darum hat Gott nicht nur das Hornfensterchen, sondern auch die Kristallinse, konvex gemacht, und aus Materien bereitet, welche die Luft, wodurch das Licht von Außen zu uns gelangt, an

Dich-

Dichtigkeit viele hundert mal übertreffen. Auf solche Weise werden also die Stralen eines jeden eindringenden Lichtkegels, wie Euch noch aus unsern kösmologischen Betrachtungen bekannt seyn wird, gegen die Axe desselben gebrochen, so, daß dieselben hinter der Kristallinse nur einen umgekehrten Lichtkegel bilden, dessen Spitze F auf das Nezhäutchen fällt, womit wir ihn empfinden, indem sich zugleich der Punkt, von welchem dieses Licht herkömmt, auf dem gedachten Häutchen, wie auf der weißen Tafel der finstern Kammer, bildlich darstellt.

Nun fahren aber von allen Punkten der gegen uns gekehrten Oberfläche des Körpers A P R solche Lichtkegel, die den Augenstern zur Basis haben, in unser Auge: und in diesem entstehen daher hievon unzählich viele Lichtkegel von der gedachten verkehrten Art, welche einander schief durchkreuzen, und mit ihren Spitzen auf das Nezhäutchen in eben der Ordnung neben einander anprallen, in welcher das in einem jeden enthaltene Licht von dem sichtbaren Körper ausgehet. Jeder solcher Lichtkegel malt also mit seiner Spitze gleichsam einen Punkt des vorliegenden sichtbaren Gegenstandes ab: und alle diese auf dem Netzhäutchen neben einander entworfene

sene helle Lichtpunkte stellen allemal den ganzen sichtbaren Gegenstand mit allen seinen Farben bildlich vollkommen dar.

Man kann also diese kleinen Bilder, die sich auf diese Weise an dem Netzhäutchen darstellen, füglich mit sehr feinen Miniaturgemälden vergleichen, weil diese auch aus lauter einzelnen kleinen Punkten oder Tüpfelchen bestehen, die aber freilich immer noch unendlich größer sind, als die Spitzen der Lichtkegel, deren sich die Natur zu diesen ihren Gemälden bedient. Der Miniaturmaler verfertigt sich Pinsel aus feinen Haaren: die Natur hingegen bereitet sich die ihrigen aus den unendlich feinern Lichtstralen. Jener muß die seinigen erst in Farben tauchen: diese hingegen taucht sie in nichts, weil die Farben in dem Lichte selbst, folglich in den Pinseln schon verborgen liegen. Der erstere malt nur Bilder, die man erst vor die Augen halten muß, ehe man sie sehen, oder empfinden kann: die leztere hingegen entwirft sie unmittelbar auf dem Sehenerven, so, daß wir nicht etwa sie selbst sehen, sondern durch sie sogleich die Originale, nach welchen sie gebildet sind, wahrnehmen.

Da wir nun zwei Augen haben, und jeder sichtbare Gegenstand sich auf dem Netzhäutchen

eines

eines jeden derselben darstellet: so haben sich ehemahls manche Gelehrte sehr darüber wundern müssen, daß man gleichwohl einen und eben denselben Gegenstand nicht zweifach oder doppelt siehet. Allein ohngeachtet wir das Bild eines jeden vor uns liegenden sichtbaren Körpers in der That in jedem Auge besonders, und mithin wirklich allemal doppelt empfinden: so läßt sich dennoch leicht begreifen, daß wir deshalb den Körper selbst gleichwohl nicht zweifach sehen. Wir pflegen nämlich, wenn wir einen Gegenstand A betrachten, beide Augen allezeit so nach ihm zu richten, daß ihre Axen FB und FB, in die Richtungen FA und FA zu liegen kommen, folglich an dem Gegenstande selbst auf einen Punkt zusammen treffen. Wir empfinden also den Gegenstand in beiden Augen nothwendig aus einer einzigen Stelle her, weil wir nicht etwa die in den Augen dargestellten Bilderchen, sondern den Gegenstand selbst sehen, welcher mit seinem Lichte nach diesen geraden Richtungen an die Netzhäutchen stößt. Wir sehen daher zwar, wie gesagt, jeden Gegenstand freilich mit jedem Auge, und nehmen mithin offenbar allemal zwei Bilder von ihm außer uns wahr: allein da das eine ihn in eben dem Raume, oder an eben dem Orte siehet, an welchem ihn das andere wahrnimt, so ziehet

sich

sich das eine Bild gleichsam in das andere vollkommen hinnein, und folglich wird auf diese Weise aus beiden nur ein einziges, welches aber viel deutlicher und heller erscheint, als wenn es nur einfach wäre, oder, wenn man den Gegenstand nur mit einem Auge betrachten wollte. Richtet man also nicht beide Augenaxen recht gerade gegen eine sichtbare Sache: so stehet man diese allerdings an zwei verschiedenen Orten, mithin wirklich zweifach. Man darf nur einen Stab, so weit, als man reichen kann, senkrecht vor das Angesicht halten, und mit beiden Augen nach seiner eigenen Nase sehen, wenn man den Stab doppelt, oder vielmehr zwei Bilder desselbeu vor sich wahrnehmen will. Aber deutlich, scharf, und vest erscheinen diese beiden Bilder freilich nicht, sondern matt und schwankend.

Fig. 6 zeigt, wie dieses zugehet. Wenn nämlich A hier ebenfals einen sichtbaren Punkt bedeutet, von welchem aber die Richtung der Axe des Auges R abweicht: so kann die Axe der beiden Lichtkegel A R und R S keine gerade Linie seyn, wie vorher, sondern eine gebrochene, indem hinter R der ganze Lichtkegel schief gebogen, oder gebrochen wird. Nun empfindet man aber jeden

sicht-

sichtbaren Gegenstand bloß nach derjenigen geraden Richtung, nach welcher das von ihm zu dem Auge gelangte Licht auf das Netzhäutchen anprallt: folglich kann der Punkt A dem Auge R nicht an seinem wahren Orte A erscheinen, sondern dieses muß ihn in M nach der geraden Richtungslinie S R oder S M erblicken. Das andere Auge hingegen wird ihn allerdings an seinem wahren Orte A selbst sehen, wenn es gesund ist, und seine Axe gerade gegen A richtet: und so erhellet zur Genüge, warum ein kleinerer Gegenstand, gegen welchen man nicht beide Augenaxen zugleich richtet, allemal zweifach erscheinen muß.

Stände also etwa die Krystallinse in einem Auge nicht vollkommen senkrecht, sondern ein wenig schief, wie etwa die bei P in dem andern Auge dieser sechsten Figur: so möchte die Axe oder das Hornfensterchen desselben immerhin vollkommen gerade auf den Gegenstand A gerichtet seyn, die beiden Lichtkegel A P und P Q würden sich doch an ihrer gemeinschaftlichen Basis brechen, und mithin schief werden. Also müßte ein solches Auge den Gegenstand A nach derjenigen Richtung, in welcher das Licht auf sein Netzhäutchen gelangt, nämlich nach Q P oder Q G,

und

und folglich in G sehen, ohngeachtet es das Hornfensterchen gerade auf A richtete. Sollte es nun den Punkt A dennoch an seinem wahren Orte sehen: so müßte es das Hornfensterchen nicht gerade, sondern schief dahin richten, auf daß die gemeinschaftliche Axe der beiden Lichtkegel A P und P Q senkrecht und nicht schief durch die Krystallinse zu liegen käme. Ein solches Auge würde mithin schielen, weil es allezeit schief gegen die Sachen, die es deutlich sehen wollte, gerichtet seyn müßte: und hieraus kann man schließen, daß die schiefe Lage der gedachten Linse eine von den Hauptursachen dieses Fehlers mancher Augen seyn mag, wiewohl es deren auch noch andere geben kann, welcher ich aber hier weiter nicht gedenken will.

Da ferner das Auge eine kleine finstere Kammer ist, in dieser aber alle sichtbare Gegenstände sich verkehrt abbilden: so haben ehemals einige Gelehrte auch darüber ihre Verwunderung zu erkennen gegeben, daß man dennoch alle sichtbare Sachen aufrecht, wie sie stehen, und keinesweges verkehrt, siehet. Allein, es war nicht nöthig, sich darüber zu wundern. Denn wir sehen, wie schon gesagt, jene verkehrtstehenden Bilderchen, die sich auf dem Netzhäut-

chen darstellen, ganz und gar nicht, sondern wir empfinden bloß die sanften Stöße der Lichtpinsel, die mit ihren Spitzen diese Bilderchen entwerfen, oder malen. Kommen daher diese Stöße schräge von oben herab: so müssen sie freilich auf das Netzhäutchen unten hin treffen, und wir sehen sie nothwendig von oben herab kommen, folglich sehen wir auch die Gegenstände, von welchen sie ausgehen, oben. Wirken sie aber schräge von unten herauf: so treffen sie auf das Netzhäutchen unten hin, und wir empfinden sie nach derjenigen Richtung, nach welcher sie anprallen, das heißt, nach unten. Man konnte also ehemals diese Sache deshalb nicht begreifen, weil man glaubte, man sähe wirklich die kleinen Bilderchen selbst, welche sich in den Augen, wie in der finstern Kammer, darstellen.

Gegenstände, die nahe vor einem Konverglase stehen, werfen ihre Bilder weiter hinter dasselbe, als diejenigen, die sich in einem größern Abstande vor diesem Glase befinden. Dieß geschiehet nun auch bei unsern Augen, weil nicht nur die Hornfensterchen, sondern auch die Krystallinsen, wie Konvergläser gebildet sind. Also ist es auch kein Wunder, daß man Kleinigkeiten oft nicht sehr nahe an das Auge halten darf, wenn

wenn man sie recht genau betrachten will. Acht bis zwölf oder sechzehen Daumenbreiten ist ohngefähr die gewöhnliche Entfernung von dem Auge, in welcher man feine Sachen am deutlichsten erkennen kann.

Es giebt jedoch viele Menschen, welche nur in die Ferne, und andere, welche nur in der Nähe deutlich sehen. Bauern, Fuhrleute, Jäger und alle übrige Menschen, die sich von Jugend auf gewöhnen, weit in die Ferne zu sehen, können gemeiniglich keine feine Schrift ohne Brille lesen, und wenn sie es können, so pflegen sie doch das Buch, oder den beschriebenen Papierzettel so weit, als ihre Hand reichen will, von den Augen zu entfernen. Gelehrte hingegen, und überhaupt alle Menschen, deren Geschäfte meistentheils im Lesen und Schreiben bestehen, können gewöhnlich nur nahe liegende Sachen deutlich sehen, und müssen sich daher der Hohl- oder Fern-Gläser bedienen, wenn sie entfernte Gegenstände gehörig erkennen wollen. Die erstern pflegt man langsichtige, die leztern kurzsichtige Menschen zu nennen.

Was nun die Ursache dieser Verschiedenheit betrifft: so ist zu vermuthen, daß wir unsere Augäpfel allemal, so oft wir feine Sachen in

der Nähe scharf betrachten wollen, mit jenen vier geraden Muskeln ein wenig zusammen quetschen und länglich, oder gleichsam eiförmig machen, indem wir gedachte Muskeln verkürzen, folglich die senkrechte Peripherie des Augapfels, wo sie mit ihren breiten Flechsen rings herum angewachsen sind, zusammen ziehen. Auf solche Weise wird nämlich die Höhle desselben ein wenig länger, als außerdem, und eben deswegen können die Spitzen der Lichtkegel naher Gegenstände jezt genau auf das Netzhäutchen treffen, da sie sonst, wenn diese Höhle rund oder kurz bliebe, über dasselbe hinter fallen würden. Wenn man also Jahre lang immer nur nahe Gegenstände scharf betrachtet: so gewöhnen sich die Augäpfel, indem sie nach und nach Stärke oder Elastizität gewinnen, an diese längliche Gestallt, und nehmen die runde nicht wieder an, ohngeachtet man gern will. Auf solche Weise entstehet also die Kurzsichtigkeit, indem die Langsichtigkeit gerade aus der entgegen gesezten Gewohnheit entspringt. Wer nämlich in seiner Jugend fast beständig nur nach entfernten Gegenständen siehet, der spannt gedachte Muskeln nie stark an: folglich behalten die Augäpfel ihre runde Gestallt beständig, da dann die harte Hülle derselben, nachdem sie nach und nach an Härte und Spannkraft genug gewonnen

wonnen hat, gar nicht mehr nachgiebt, auch wenn wir mit jenen durch zu viele Ruhe nun geschwächten Muskeln, jezt auf sie wirken wollen. Man muß also die Augen in der Jugend eben so oft in die Ferne, als in die Nähe anstrengen, wenn sie die Fähigkeit behalten sollen, ihre Gestallt ein wenig zu ändern, und sich auf die Ferne sowohl, als in der Nähe ohne Fernglas und ohne Brille gebrauchen zu lassen.

Fig. 7 mag ein kurzsichtiges Auge vorstellen. In diesem reicht also die Spitze des Lichtkegels, den ein weit entfernter Lichtpunkt verursacht, nicht bis an das Netzhäutchen, sondern bildet sich schon vor demselben in der Augapfelhöhle selbst. Will man also dennoch diesen entfernten Lichtpunkt scharf sehen: so muß man ein Hohlglas vorhalten, welches die Lichtstralen ein wenig auseinander breitet, folglich den Lichtkegel im Auge verlängert, so, daß die Spitze desselben das Netzhäutcheu genau erreicht. Nahe Gegenstände hingegen bilden hinter der Linse für sich allein schon längere Lichtkegel, welche daher das Netzhäutchen erreichen, ohne daß man ein Hohlglas vorhalten darf.

Fig. 8 stellt im Gegentheil ein langsichtiges Auge vor, und in diesem fallen die Spitzen der

Lichtkegel, welche von nahen Gegenständen erzeugt werden, über das Netzhäutchen hinter, daher man ein Konvexglas vorhalten muß, wenn diese Spitzen genau auf dieses Häutchen treffen sollen.

Endlich sagte Philalethes, daß man im Alter gewöhnlich doch noch ziemlich gut in die Ferne sehen lerne, wenn man auch gleich in der Jugend sich kurzsichtig gewöhnt habe, und zwar darum, weil sich dann die Säfte des ganzen Körpers vermindern, folglich auch aus den Augen zum Theil entweichen, so, daß diese dann merklich sich zusammen ziehen, oder kleiner werden, woraus also folge, daß nun das Netzhäutchen der Linse sich nähern, und in die Spitzen der Lichtkegel entfernter Gegenstände hervor treten müsse, womit er dann diese Betrachtung der Sehorgane schloß.

Vierzehente Unterhaltung.

Von den Gehörorganen.

Was man, fuhr Philalethes nach einigen Tagen wieder fort, einen Schall oder Klang nenne,

nenne, darf ich Euch wohl nicht zum zweiten male sagen, da wir schon in unsern kosmologischen Betrachtungen ausführlich davon gehandelt haben. Auch werdet Ihr hoffentlich noch wissen, daß man ihn auf zweierlei Art empfinden kann. Die zitternden oder klingenden vesten Körper berühren nämlich entweder unsere Gebeine da, wo sie gleichsam nur mit Haut bedekt, ja ganz nackend sind, unmittelbar, und pflanzen mithin ihre zitternde Bewegung durch dieselben geradezu bis in die kleinen beinernen Höhlen, in welchen das Gehör seinen Sitz hat, fort: oder sie berühren bloß die Luft, und senden folglich ihre zitternden Schwingungen durch diese zu uns, daß wir sie hören. Denn alle dergleichen Schwingungen, sie mögen nun bloß durch die Luft, oder durch veste erlastische Körper zu den Gebeinen unseres Kopfes gelangen, rühren oder erschüttern das feine Nervengewebe, welches der Schöpfer in den Gehörhöhlen ausgespannt hat: und eben diese Erschütterung ist es eigentlich, welche wir empfinden oder fühlen, indem wir hören.

Also ist jener knorpelichte Theil, den man äußerlich siehet, und gewöhnlich das Ohr nennt, nur gemacht, um den Schall, der durch die

Luft zu uns gelangt, und, überhaupt genommen, weit schwächer, als der andere ist, welchen uns die schallenden Körper unmittelbar ertheilen, wie ein Trichter in die verborgenen Gehörhöhlchen hinnein zu leiten. Veste schallende Körper, die unsere Zähne, oder unsere Ellenbogengelenke und andere dergleichen ziemlich freiliegende harte Theile unseres Körpers unmittelbar berühren, und hinlänglich stark zittern, oder schallen, bedürfen daher dieses Trichters gar nicht, weil sie unsere Gebeine, und mithin auch das in den Gehörorganen ausgespannte Nervengewebe ohnehin schon stark genug erschüttern können, um gehört zu werden. Hätte uns der Schöpfer nicht mit Luft, sondern mit einer andern viel dichtern Materie allenthalben umgeben: so würden wir das äußere Ohr, oder den Weg, welchen er in uns dem schwachen Luftschalle zu dem Sitz des Gehörs gebahnt hat, eben so gut entbehren können, wie die Fische, die ohne solche äußerliche Ohren in ihrem Elemente, dem Wasser, gewißlich auch leise genug hören.

Wir wollen also fürs erste das eigentliche Gehörorgan selbst, nebst der Art, wie wir überhaupt jeden Schall empfinden, betrachten, und

sodann

sodann uns auch den besondern Weg des Luftschalles, oder das äußere Ohr mit allen den darin befindlichen kleinen Geräthen, bekannt machen.

Hier — Tab. XIII, Fig. 1 — habe ich zu diesem Behufe die innere Basis des Hirnschädels entworfen, und zwar vorzüglich darum, weil ich Euch die Lage der sogenannten felsigen Theile der Schlafbeine erst noch einmal deutlich zeigen muß. Denn diese sind es eben, in welchen der Schöpfer den eigentlichen Gehörorganen ihren Sitz angewiesen hat. Ehe wir aber dieselben betrachten, will ich Euch doch auch auf einige andere hier sichtbare Stellen wieder aufmerksam machen.

Vorne bei D befindet sich das ehemals beschriebene Siebbein, durch dessen Löcher die Fäden der Geruchnerven aus dem Gehirn sich in die Nase senken. Weiter hinter folgen die Sehenerven mit ihren eiförmigen Köpfen, welche hier ganz frei liegen, und mithin so vorgestellet sind, als ob das übrige Gehirn von ihnen abgesondert und aus der Schädelhöhle heraus genommen wäre.

Merkwürdig ist es, daß der Schöpfer diese beiden Nerven da, wo sie aus ihren eiförmigen Köpfen einzeln hervor gehen, erst mit einander

vereinigt, aber auch sogleich, ehe sie noch durch gewisse runde Löcher unter Q und Q in die beinernen Augenhöhlen gelangen, wieder getrennt hat. Man weiß freilich nicht recht, wozu diese Vereinigung dienen mag: aber so viel kann man doch für gewiß annehmen, daß Gott sie aus guten Ursachen habe Statt finden lassen.

Das große Loch, welches in die Höhle des Rückengrates hinnab führt, ist hier mit G bezeichnet. Die felsigen Theile der Schlafbeine hingegen habe ich mit A B, und ihre bauchigen Schilde, oder die Schläfe selbst, mit S bemerkt.

Sehet Ihr nun wohl die artigen Schnecken bei A und A, und die krummen Hörner bei B und B liegen? Jene pflegt man die Gehörschnekken, diese die halbzirkelförmigen Kanäle zu nennen. Leztere wollen wir jedoch, der Kürze wegen, lieber die Gehörhörner nennen. Bei M befindet sich, auf beiden Seiten, überdieses noch eine ziemlich glockenförmige Höhle, die den Namen des Vorhofs führt, weil man durch diesen gleichsam erst in die Schnecke und Hörner gelangt. Aber alle diese drei Sachen, nämlich der Vorhof, die Schnecke und die Gehörhörner, zusammen genommen, führen den Namen des Labyrinths, welcher daher nichts anders, als das

das eigentliche Ohr ist, weil wir nur allein in ihm, und sonst nirgends, etwas hören. Denn jene sogenannten Ohren, welche wir außen am Kopfe haben, sind, wenn man es genau nimt, keine wahren Hörorgane, sondern, wie gesagt, nur Trichter, welche bloß den Luftschall in die Labyrinthe oder wahren Ohren hinnein leiten.

Glaubet aber nicht etwa, daß man einen Schädel nur quer von einander sägen, und das Gehirn mit seinen Hüllen heraus nehmen dürfe, um diese Sachen sogleich sehen zu können. Nein, der Schöpfer hat sie so tief in die harte Beinmasse gelegt, und allenthalben so sorgfältig verwahret, daß man sie sehr mühsam heraus arbeiten muß, wenn man sie sehen will. Auf diesem Bilde habe ich daher die Beinmasse, worin sie liegen, so vorgestellt, als ob sie durchsichtig, wie Glas, wäre, auf daß man gleichsam hinnein sehen kann. Von Natur hingegen sind bekanntlich alle Beine undurchsichtig, besonders wenn sie so dick und felsig, wie diese, sind: und hieraus ist leicht abzunehmen, daß diese leztern sich mit zwei Felsenhügeln vergleichen lassen, unter welchen man gar wunderbar gekrümmte Gänge, oder Minen, angelegt hat.

Von

Von Außen hingegen hat Gott in jeden dieser beiden beinernen Hügel, und zwar an der hintern Seite derselben bei M, eine Vertiefung, die man den innern Gehörgang nennt, gemacht, und in den Boden derselben etliche Löcherchen, welche sich bis in den Vorhof erstrecken, gebohret, um da den Gehörnerven aus dem Gehirn in den Labyrinth zu leiten: denn diesen Nerven hat er inwendig im Labyrinthe in dünne Fäden zertheilt, und ein zartes, durch alle die beschriebenen kleinen Gehörhöhlen ausgespanntes Gewebe daraus bereitet.

Wo aber viele Nerven liegen, da muß auch aus vielen feinen Arterien beständig ein gelinder Saft schwitzen, um sie stets feucht zu erhalten, und vor dem Verderben zu bewahren. Darum hat Gott auch welche in den Labyrinth geleitet. Hier — Tab. XIII, Fig. 1 — habe ich ein paar davon abgebildet. Sie entspringen aus den größern Aesten der Arterien des Gehirns, und ziehen sich bei R und R durch die dicke Masse des felsigen Beins in den Labyrinth hinnein, wo sie sich ebenfalls in unbeschreiblich feine Aestchen zertheilen, und ein zartes Aderngewebe bilden, welches die Wände der gedachten kleinen Höhlen sämmtlich wie mit einer zarten Tapete bekleidet.

Nun

Nun hauchen diese Aederchen aus den offenen Mündungen ihrer Spitzen unaufhörlich sehr viele wässerige Feuchtigkeit, welche daher das in gedachten Höhlen ausgespannte Nervengewebe stets feucht erhält, ja in diesen Höhlen sogar tropfenweise zusammen sickert, und sodann theils von den Saugadern wieder eingesogen, theils durch einen besondern engen Kanal in die sogenannte Trommelhöhle, die ich bald auch beschreiben will, heraus fließt.

Gleichwie sich nun alle elastische hohle Körper, die wie Glocken oder Trompeten und Hörner gebildet sind, ungemein leicht in eine schallende Bewegung bringen lassen: eben so lassen sich auch die beinernen elastischen Wände der Höhlen des Labyrinths ungemein leicht erschüttern, und in diejenige zitternde Bewegung bringen, die wir den Schall nennen. Dieses geschiehet aber besonders dann sehr lebhaft, wenn wir einen vesten schallenden Körper mit unsern Zähnen, oder auch nur mit unsern Gelenkeknöcheln berühren. Denn jeder veste elastische Körper theilt jedem andern, ihn unmittelbar berührenden, elastischen Körper seine ganze Bewegung ungeschwächt mit, weil er dieselbe nicht etwa, wie die Luft, nach allen Gegenden verbreitet, sondern mehr

mehr zusammen hält. Auf solche Weise empfangen unsere Gebeine die zitternde Bewegung der anliegenden vesten Körper in ihrer ganzen Stärke, und pflanzen sie daher auch in eben der Stärke bis zu den innern Wänden der Gehörhöhlen fort, so, daß dadurch das in denselben ausgespannte Nervengewebe selbst sehr stark gerührt wird. Von dieser Erschütterung pflanzt sich nun die Wirkung durch den ganzen Gehörnerven bis zu dem Gehirn selbst fort, und giebt uns hier Anlaß, zu urtheilen, ob der Körper, der diese Wirkung hervor bringt, geschwind oder langsam, heftig oder sanft zittere, das heißt: wir unterscheiden nun den hohen oder feinen Klang von dem tiefen oder groben, den schwachen von dem starken, den regelmäßigen von dem unregelmäßigen, und so weiter. Wie aber die verschiedene Tiefe und Höhe, sowohl als die Regelmäßigkeit und verschiedene Stärke des Klanges oder Schalles von den schallenden Körpern abhangen, habe ich schon in der Lehre von dem Schalle ausführlich genug dargethan.

Wären die Höhlen des Labyrinths nicht glocken- oder trompetenförmig, sondern etwa rund, wie hohle Kugeln, oder eckig wie kleine Kästchen gebildet; so würden wir zwar vielleicht wohl jeden

den starken Schall hören, aber keinesweges die verschiedenen Töne unterscheiden, folglich gar kein musikalisches Gehör haben. Wir würden in Hinsicht auf das Gehör den Stören gleichkommen, deren Gehörhöhlen auch bloß rund sind, weil sie im Wasser leben, und mithin kein musikalisches Gehör brauchen. Denn bloß die trompeten- und glocken-artige Form vester elastischer Körper ist vorzüglich geschikt, allerlei Arten von Schallschwingungen anzunehmen, so, daß an ihnen sehr viele Töne hörbar werden können. Runde und eckige hohle Körper hingegen widerstehen den verschiedenen Tönen gleichsam. Auch läßt sich diese Sache ganz gut aus der Natur der Pendüle erläutern und erweisen: wir aber können uns jezt nur nicht hierauf einlassen, weil ziemlich viele mathematische Vorkenntnisse dazu erfordet werden.

Hätte ferner der Schöpfer diese Höhlen etwa viel kleiner gemacht, als dieselben in der That sind: so würde er auch nur sehr wenig Nervenfasern darin haben anbringen können, das heißt, wir würden dann ein sehr schwaches Gehör haben. Also machte er diese Höhlen so groß, als es nach Verhältniß der Größe jener felsigen Theile der Schlafbeine nur immer möglich war, auf daß

recht

recht viele Nervenfäden hinnein treten, und ein großes Gewebe darin bilden konnten: denn je mehr Nervenfibern sich an einer Stelle des Körpers befinden, desto empfindlicher ist auch ein Reiz, der an derselben Stelle erregt wird. Nachtigallen, Hänflinge, Lerchen uud andere Singevögel haben nach Proportion ihrer kleinen Köpfe ganz vorzüglich große Gehörhöhlen, indem der Schöpfer die Schnecke in ihnen um den ganzen Schädel herum gewunden hat, woraus also auch leicht abzunehmen, warum diese Thierchen nicht nur ein ungemein leises Gehör haben, sondern auch ihren Gesang wahrscheinlich mit großem Vergnügen selbst empfinden.

Vielleicht sehet Ihr noch nicht ein, warum der weise Schöpfer eine ganze Menge kleiner Höhlen und nicht lieber eine einzige große von ähnlicher Gestallt gemacht hat, da er dieser einzigen großen doch gar leicht eben so viele Nervenfäden hätte geben können, als jenen kleinern zusammen genommen. Allein wenn man sich zum Beispiele unter dieser Figur — Tab. XIII, Fig. 2 — eine solche Höhle vorstellt, welche an Größe allen den kleinern zusammen genommen gleich kömmt: so begreift man dabei sogleich, daß die felsigen Theile der Schlafbeine weder groß

genug

genug für sie seyn würden, noch ihr, auch wenn sie gekrümmt wäre, die nöthige bequeme Lage gewähren könnten. Also wäre schon dieses eine hinlängliche Ursache, und gewiß giebt es deren noch mehrere, warum der Schöpfer den ganzen Gehörraum nach seiner unendlichen Weisheit in etliche kleinere hornförmige Höhlen abgetheilt hat, welche ich hier auch so ebenhin entworfen und mit E, G, D, T, L, Q, K bezeichnet habe.

Die lezte davon, die Schnecke, ist ihrer ganzen Länge nach vermittelst einer feinen Scheidewand in zwei Höhlen getheilt, vermuthlich weil sich an dieser Scheidewand viele Nervenfäserchen auf eine für das Gehör sehr vortheilhafte Weise aufreihen ließen. Sie ist um einen kleinen kegelförmigen Kern, der ebenfals hohl, und hier mit E bezeichnet ist, schneckenmäßig zusammen gewunden, weil das gedachte felsige Bein sie, ihrer Kleinheit ohngeachtet, nicht füglich und bequem würde fassen können, wenn sie gerade ausgestreckt wäre, wie etwa dieser mit C bemerkte Entwurf zeigt. Hier — Tab. XIII, Fig. 3 — habe ich sie vergrößert und wie zerschnitten abgebildet. Bei P siehet man, wie sich die dünne Scheidewand in ihr in die Höhe windet, und wie die Wände ihrer Höhlen aus einer sehr dich-

 ten

ten glasurartigen Beinmasse bestehen, indem da der ganze kleine Hügel, worin sie liegt, senkrecht zerschnitten ist. Bei H hingegen, wo man die äußere Beinmasse nach den Richtungen der Gänge ausgegraben hat, siehet man nicht nur diese gewundenen Gänge mit ihrem kegelförmigen Kerne, sondern auch einige Aederchen, die sich mit ihren Aesten in das zarte Nervengewebe einflechten, welches man aber, seiner Feinheit wegen, in diesem Bilde freilich nicht sehen kann.

Die übrigen fünf kleinen, mit G, D, F, L, Q bezeichneten Höhlen, hat Gott mit ihren dünnern Enden paarweise zusammen gesezt und wie Hörner gekrümmt. Sie mußten sich nämlich alle mit ihren weiten Mündungen in die gemeinschaftliche Höhle des Vorhofs öffnen, weil sie ihre Nerven aus ihm erhalten: und solches hätte keinesweges geschehen können, wenn sie nicht krumm, sondern gerade wären.

Wenn man also die Masse des felsigen Beins von der Gehörschnecke sowohl, als von den Gehörhörnern rings herum sorgfältig heraus gräbt und sauber abschabt, ohne weder sie selbst, noch den dazwischen befindlichen Vorhof zu verletzen: so erblickt man sie alle in ihrer natürlichen Lage und Verbindung, das heißt, man

hat

hat auf diese Weise den ganzen Labyrinth so vor sich, wie ich ihn auf dieser Tafel bei R abgebildet habe, wo jedoch die Schneckengänge wie erbrochen vorgestellet sind.

An diesem Bilde des Labyrinths nimt man zur Gnüge wahr, wie sorgfältig der Schöpfer ihn verwahret hat, so, daß weder Luft, noch Dunst, noch sonst etwas Fremdes von Außen hinnein dringen kann; denn davon würden seine Nerven augenblicklich verderben. Man nimt zwar an verschiedenen Stellen kleine Löcher daran wahr: allein diese sind alle dennoch so genau verschlossen, daß auch nicht einmal ein feines Ritzchen offen stehet, wodurch Luft oder sonst etwas Fremdes hinnein dringen kann. An seiner hintern Seite, die gegen das Gehirn hin stehet, ziehen sich nämlich Nervenbündel und Adern in ihn, und erfüllen die kleinen Löcher, die von hinten hinnein gehen, so wie diejenigen, die man an seiner vordern Seite bei R wahrnimt, mit verschiedenen andern Sachen, die ich auch folgleich nennen will, verstopft sind.

Das kleinste dieser drei vordern, gegen das äußere Ohr gerichteten, Löcher ist die Oeffnung eines engen Kanals, durch welchen jene gelinde Feuchtigkeit, die das Nervengewebe der Gehör-

höhlen geschmeidig und naß erhält, hervor sikkert, nachdem sie nämlich tropfenweise zusammen geflossen ist, und bereits ihre Dienste geleistet hat. Nun ist aber diese Feuchtigkeit ein wenig kleberig, und gedachter beinerner Ableitekanal sehr enge: folglich muß dieser allerdings beständig, wie ein Haarröhrchen, damit angefüllt seyn, und so der äußern Luft stets den Eingang versperren. Die größere, an der gedachten vordern Seite des Labyrinths befindliche runde Oeffnung hingegen ist bei allen Lebendigen mit einem dünnen vesten Häutchen überzogen, auf daß da ebenfalls weder Luft noch Dunst von Außen in die Gehörhöhlen eindringen kann. Man pflegt sie das runde Fensterchen zu nennen. Aber nun sehet Ihr zwischen dieser größern, und jener kleinen runden Oeffnung auch noch eine dritte längliche, die man das ovale Fensterchen zu nennen pflegt. In dieses hat unser Schöpfer einen kleinen beinernen Pfropf geschoben, und die feine Spalte, welche zwischen dem Umfange dieses Pfropfes und dem Rande oder Rahmen des Fensterchens etwa noch frei bleiben möchte, mit einem häutigen Saume rings herum verschlossen.

Das Krachen des Geschützes, den Donner, den Laut großer Glocken, den Klang der Pauken

ken oder der Trompeten, und so weiter, können alle Menschen, die sich nahe genug dabei befinden und nicht etwa ganz taub sind, auch in dem Falle noch stark genug hören, wenn sie die äußern Ohren verstopfen, so, daß gar keine Luft, und mithin auch keine Schallschwingung derselben durch diese sonst offenen Wege zu den Gehörorganen gelangen kann. Wenn wir uns aber auf dem Lande aufhalten und auf die Stadtuhr horchen, oder wenn wir die schwache Stimme einer kranken Person deutlich vernehmen wollen: Dann müssen wir die Ohren, wie man zu reden pflegt, weit öffnen, weil wir außerdem nichts davon hören. Wie dieses nun zugehe, ist leicht einzusehen. Körper, welche sehr stark schallen, erschüttern nämlich alle elastische Materien, die sie berühren, folglich auch die Luft, ungemein heftig, und in dieser leztern erregen sie dadurch ungemein dichte Schallwellen, welche wegen ihrer großen Geschwindigkeit allerdings Kraft genug haben, den ganzen beinernen Hirnschädel, und mithin auch das Gehörorgan mit seinen Nerven zu erschüttern, sobald sie an ihn gelangen, woraus also schon hinlänglich erhellet, warum ein sehr starker Luftschall auch bei verschlossenen äußern Ohren hörbar ist. Wo aber dergleichen kräftige Schallwellen schon einen weiten

Weg durch die Luft zurücke gelegt, und eben dadurch, wie Euch noch aus der Lehre von dem Schalle bekannt seyn wird, ihre Stärke verlohren haben, oder auch, wo sie schon von ihrem Ursprunge an wenig Kraft besitzen: da ist freilich bei verstopften äußerlichen Ohren keine Empfindung derselben möglich, weil sie, um den Schädel und Labyrinth erschüttern zu können, viel zu schwach sind. Wir würden daher weder die schwachen Stimmen der Menschen in der Nähe, noch den Donner in der Ferne hören, wenn Gott unsere Ohren von Außen, wie bei den Fischen, gegen den schwachen Luftschall verschlossen hätte.

Nun aber hat er aus Knorpel gleichsam ordentliche Trichter bereitet, welche mit ihren engen Hälsen vermittelst etlicher zähen Bänder und kleiner Muskeln von Außen an den Schillden der Schlafbeine veste sitzen: und eben diese Trichter sind es, die wir gewöhnlich Ohren zu nennen pflegen.

Jedes derselben bestehet hauptsächlich aus einer tiefen Muschel, von deren Boden sich ein krummer Kanal, der äußere Gehörgang genannt, gegen die Schädelhöle hinter ziehet.

Die-

Dieser krumme Gang ist mit einem dünnen Häutchen ausgefüttert, und allenthalben mit kleinen den Hirsekörnern ähnlichen Drüßen besäet, welche das bekannte Ohrenschmalz von sich schwitzen, um die kleinen Insekten, die das Licht fliehen und finstere Höhlen suchen, damit abzuhalten; denn es besizt eine ungemein starke Bitterkeit, welche solchen Thierchen äußerst zuwider ist. Wenn sie sich aber durch den widerlichen Geruch desselben noch nicht verscheuchen lassen: so fangen sie sich doch, wegen seines kleberigen Wesens, daran, wie die Fliegen an den Leimruthen, und verursachen dann, indem sie zappeln, einen Reiz in dem gedachten Häutchen, so, daß man sie bald gewahr werden und vermittelst eines Ohrlöffelchens heraus nehmen kann.

Das hintere Ende dieses Kanals ist mit einem vorgespannten zarten Häutchen verschlossen, welches man das Trommelhäutchen zu nennen pflegt, und worauf ein Nervenfaden, wie die Saite am untern Boden einer Trommel, quer herüber liegt. Wenn daher ein Insekt von ohngefähr gar bis an dieses Häutchen gelangt, welches jedoch selten geschiehet: so erregt es große Schmerzen und ein gewaltiges Getöse in den Gehörorganen, ja es macht wohl gar den Men-

schen, dem dieß begegnet, so lange wahnsinnig, bis es entweder stirbt, oder vermittelst eines zarten Pinsels heraus gewischt wird.

Auf daß also dieses Uebel uns nicht oft begegnen möge, so hat Gott nicht nur verschiedene krumme Furchen und Gruben zwischen scharfen Hügeln außen an der Muschel des äußern Ohres wunderbar herum gezogen, und auf diese Weise den Eingang des gedachten Kanals gleichsam verschanzt, sondern er hat auch diesen Kanal selbst auf das wohlthätigste gekrümmt. Denn wäre er gerade: so würden manche Insekten gerade hinter hüpfen oder fliegen können, ohne an den Seiten hangen zu bleiben, welches nun, da er krumm ist, nicht leicht geschehen kann. Und wäre er außen herum nicht mit Furchen und Gruben verschanzt, in welchen auch kriechende Insekten lange umher irren müssen, bevor sie in die Muschel und in den Kanal selbst gelangen: so würden wir sie oft nicht fühlen, und nicht als gefährliche Feinde verjagen können, ehe sie noch die gedachten künstlichen Schanzen überschreiten.

Zwischen dem Trommelhäutchen und Labyrinthe hat Gott eine Spalte in dem Schlafbeine frei gelassen, die wohl einen Virthelszoll breit ist, und den Nahmen der Trommel führt.

Also

Also ist es einerlei, ob man sagt: das Trommelhäutchen befindet sich am hintern Ende des äußern Gehörganges, oder, es ist über die vordere Seite der Trommelhöhle ausgespannt.

Gerade demselben gegenüber, das heißt, an der hinteru Seite, oder am Boden, der Trommel, befinden sich die bereits beschriebenen drei vordern Löcher des Labyrinths: ich meine die beiden verschlossenen Fensterchen und jene kleine Oeffnung des engen Kanals, durch welchen die Natur die überflüßigen Feuchtigkeiten aus dem Gehörhöhlchen in die Trommel hervor leitet.

Der Trommel hat Gott ebenfalls einen Abzugskanal, der aber ziemlich weit und lang ist, gegeben. Denn dieser muß nicht nur die Feuchtigkeit, welche durch jenen feinen Kanal aus dem Labyrinthe hervor fließt, aufnehmen und weiter fortleiten, sondern auch den Schleim heraus führen, der in der Trommel selbst aus dem Blutgefäßen hervor quillt, um die darin befindlichen Geräthe, die wir uns hernach bekannt machen wollen, feucht und schlüpferig zu erhalten. Sie fängt sich am untern Winkel der Trommel an, und gehet schief abwärts gegen die Nase hervor, indem sie sich nahe hinter den Gaumvorhängen

gegen den Schlund hin öffnet. Es verstehet sich, daß jeder Mensch mit zwei solchen Kanälen versehen ist, weil jeder zwei Ohren hat. Man nennt sie die Trompeten des Eustach, weil sie von diesem Gelehrten in Rom zuerst beschrieben worden sind. Auf der ersten Kupfertafel, und zwar in der fünften Figur, könnet ihr sie an der Basis des Hirnschädels liegen sehen, wo ich sie mit n und n bezeichnet habe. Sie öffnen sich deswegen neben den hintern Oeffnungen der beiden Nasenhöhlen, weil sie den Schleim aus dem Labyrinthe und aus der Trommelhöhle dahin leiten müssen, auf daß man ihn, nebst anderm schon verbrauchten Schleime, entweder durch den Mund heraus räuspern, oder durch die Nase schneuzen möge, wenn sich welcher daselbst gesammlet hat.

Aber in jeder Trommelhöhle selbst befindet sich ein kleiner künstlich zusammengesezter, beinerner Winkelhebel, dessen langer Schenkel, mit seinem Ende mitten auf das Trommelhäutchen, der Fuß des kürzern hingegen in dem ovalen Fensterchen bevestigt ist, indem sein Ruhepunkt im hintern Winkel dieser Höhle veste liegt. Denn da die Schallwellen der Luft auf krummen Pfaden eben so gut fortgehen, wie auf geraden Wegen,

gen, und folglich durch den äußern Gehörgang ungehindert bis an das vorgespannte Trommelhäutchen hinnein fahren: so stoßen sie an dieses, und erschüttern es dadurch. Mithin geräth auch der daran hangende kleine beinerne Hebel in Erschütterung, die er sofort bis an das ovale Fenster fortpflanzt, folglich sie dem ganzen Labyrinthe mittheilt, so, daß die darin befindlichen Nervenfäden sie nun auch, und zwar unter dem Namen des Schalles empfinden; denn dieser bestehet eben, wie schon gesagt, in weiter nichts, als in dergleichen Erschütterungen, welche in diesem Falle von dem schallenden Körper erstlich der Luft, hernach dem Trommelvelle, dann dem beinernen Hebel, und endlich dem Labyrinthe ertheilt werden. Doch wir müssen uns diese bewundernswürdigen Geräthe und kleinen Maschinen, die der Schöpfer mit so großer Weisheit gebildet hat, vorher vermittelst einer Abbildung etwas genauer bekannt machen, ehe wir ihre Verrichtung recht begreifen können.

Der gedachte Hebel ist eigentlich aus vier verschiedenen Beinchen zusammengesezt, welche alle ihre eigenen Namen haben, indem das erste der Hammer, das zweite der Ambos, das dritte das Linsenbeinchen, das vierte der Steigbügel

heißt,

heißt, wiewohl sie, zusammen genommen betrachtet, auch nur den gemeinschaftlichen Namen der Gehörbeinchen führen. Laßt Euch aber durch diese Nahmen nicht etwa verleiten, zu glauben, daß der Hammer auf den Ambos, oder an den Steigbügel schlage, und ein Geklirre in den Ohren mache; denn dieses geschieht keinesweges, weil sie sämmtlich vest miteinander verbunden sind, und gleichsam nur ein einziges Beinchen darstellen. Hier — Tab. XIII, Fig. 5 — habe ich sie einzeln und etwas größer, als man sie in der Natur findet, vorgestellt. Bei A sehet Ihr den Hammer, bei B den Ambos, bei C den Steigbügel, und bei D das Linsenbeinchen, welches das kleinste Beinchen des ganzen menschlichen Körpers ist.

Betrachtet man sie aber sämmtlich in ihrer natürlichen Verbindung: so erscheinen sie so, wie diese Vorstellung — Tab. XIII, Fig. 6 — zeigt, wobei nur noch zu bemerken, daß der Ambos mit seinem kürzern Schenkel, der hier nicht zu sehen ist, am hintern Winkel der Trommelhöhle vest sitzt, und daß das Linsenbeinchen zwischen der Spitze des längern Schenkels desselben und dem Kopfe des Steigbügels liegt, folglich das Gelenke bilden hilft, welches daselbst Statt findet. Daß im

im übrigen der Hammer mit seinem Stiele hier am Trommelhäutchen hange, und daß dieses in einen dünnen beinernen Ring, wie in einen Rähmen, eingefaßt sey, welcher aber in diesem Bilde nicht kreisförmig, sondern oval erscheint, weil man ihn ein wenig seitwärts oder schief ansiehet, das darf ich Euch wohl nicht erst sagen, da solches der Augenschein selbst lehren muß.

Dieses Bild hingegen — Tab. XIII, Fig. 4 — stellt fast alle Theile des Gehörorgans in ihrer natürlichen Größe vor. Mit A B C ist die Muschel bezeichnet, welche mit allerlei Hügeln umgeben ist, und sich bis zu dem äußern Gehörgang vertieft. Dieser endigt sich am Trommelhäutchen bei D und ist hier ebenfalls wie durchsichtig vorgestellt, so, daß man hinnein sehen kann, welches außerdem freilich nicht angehet. Zwischen G und E ist oft erwähnte Trommelhöhle im Durchschnitte dargestellt, so, daß man die sogenannten Gehörbeinchen in ihrer natürlichen Lage darin wahrnehmen kann. Auch sehet Ihr wohl, wie der Hammerstiel am Trommelhäutchen hängt, und wie der Steigbügel von dem einen Fuße des Amboses quer in das ovale Fensterchen gehet, um den Labyrinth zu erschüttern, wenn das Trommelhäutchen und er selbst

erschüt-

erschüttert wird. Leztern, den Labyrinth, habe ich in diesem Bilde wieder so vorgestellt, als ob er durchsichtig oder erbrochen wäre; denn sonst würdet Ihr nichts davon sehen, weil er allerwärts mit Beinmasse zunächst umgeben ist.

Wenn daher die kreisförmigen Luftschallschwingungen P Q M N in das äußere Ohr A B C fahren: so können sie sich darinne nicht nur nicht ausbreiten und auflockern, wie in der freien Atmosphäre, sondern sie müssen sogar desto dichter und kräftiger werden, je tiefer sie in den äußern Gehörgang eindringen, weil dieser wie ein Trichter vorne weit, hinten enge ist, und mithin die größern Kreise B C hinten bei D in sehr kleine zusammen drängt, so, daß dieselben daselbst Stärke genug erhalten, das Trommelfell gehörig zu erschüttern, indem sie an dessen Mitte anstoßen, und hernach wieder zurücke prallen, wie die Wellen in einem Teiche, wenn sie den Damm erreichen.

Hätte der Schöpfer den äußern Gehörgang nicht so trichterförmig gemacht: so würden viele schwache Schallwellen der Luft, welche wir jezt ganz deutlich empfinden, bei weitem nicht im Stande seyn, das Trommelhäutchen, und noch vielweniger den Labyrinth, oder die Gehörhöhl-

chen

chen mit ihren Nerven hinlänglich zu erschüttern. Man kann sich auch ähnliche weite Trichter, sogenannte Hörröhre, aus Blech oder steifer Pappe verfertigen, und sie mit ihren engen Mündungen an die Ohren halten, um die schwachen Stimmen der Menschen, ja überhaupt jeden leisen Schall, viel deutlicher und stärker, als mit bloßen Ohren zu vernehmen, woraus man also ebenfalls abnehmen kann, daß die aus Knorpel bereiteten Trichter, die uns der Schöpfer selbst gegeben hat, den Luftschall allerdings auch beträchtlich verstärken und besser hörbar machen.

Hieraus gehet nun zur Gnüge hervor, daß der Schall, wie ich gleich zu Anfange dieser Betrachtung behauptet habe, zu zwei verschiedenen Wegen zu unsern eigentlichen Ohren, oder zu den Gehörorganen, gelangt. Er pflanzt sich nämlich von demjenigen Körper, der den Schall oder Klang erregt, bis zu den Gehörnerven, die ihn empfinden, entweder durch lauter veste Körper fort, oder er wird mit Hülfe der Luft bis zu den Trommelvelle gebracht. In dem erstern Falle besizt er allemal an sich schon Kraft genug, die Labyrinthe und ihre Nerven hinlänglich zu erschüttern, in dem zweiten hingegen kann er dieses nur dann ohne Beihilfe der äußern Ohren

ren und jener beinernen Hebel bewirken, wenn er, wie etwa der nahe Donner, oder das Krachen des groben Geschützes, über die Maaßen stark ist. Blitze und grobe Geschütze machen, sag' ich, erstaunlich dichte Schallwellen, welche wegen ihrer bekanntlich sehr großen Geschwindigkeit nicht selten ganze Häußer erschüttern, oder wenigstens die Fenstertafeln zerbrechen, wenn sie daran stoßen. Daher öffnen auch die Artilleristen allemal den Mund; so oft sie ein grobes Geschütz abfeuren: denn sonst würden diese starken Schallwellen bloß durch den äußern Gehörgang an das Trommelvell stoßen und es ein wenig schlaff machen, da sie bei offenen Munde zugleich auch durch die vorhin gedachten Kanäle des Eustach in die Trommelhöhle gelangen, folglich in eben dem Momente von Innen heraus an das Trommelvell stoßen, in welchem die Stöße von Außen hinnein an demselben erfolgen.

Hieraus erhellet nun zwar, daß dergleichen sehr starke Luftschallwellen unsere Hörnerven allerdings auch sogar noch dann, wenn wir nicht mit äußerlichen Ohren oder Trommelhöhlen versorgt wären, werklich erschüttern würden. Allein da die meisten schallenden Körper nur lockere und schwache Schallwellen um sich her durch die

Luft

Luft verbreiten: so können wir freilich weder die äußern Ohren, noch die Trommelhöhlen mit ihren Geräthen entbehren, wenn wir sanfte und angenehme Töne hören wollen, weil diese sich alle bloß durch diese Geräthe bis zu den Labyrinthen und Gehörnerven fortpflanzen müssen.

Gedachte kleine beinerne Geräthe, die sich in den Trommelhöhlen befinden, hat unser Schöpfer überdieses auch mit kleinen Muskeln ausgerüstet, und uns dadurch das Vermögen ertheilt, sie nach Willkür mehr oder weniger anzustrengen, auf daß jede schwache Luftwelle sie desto besser erschüttern könne. Mit diesen kleinen Muskeln können wir daher unser Gehör nach eigenem Gefallen schärfen, welches auch wirklich allemal geschieht, so oft wir recht genau auf eine leise Stimme horchen.

Wie erhaben, rief jezt Philalethes aus, wie weise, mächtig, liebreich und gütig muß also doch das Urwesen aller Wesen seyn, das das Ohr bereitet hat! Wären auch, sezte er hinzu, indem er diese Betrachtung hiemit schloß, alle Weise der Welt und alle Mathematikverständige, die von Anbeginn bis auf diesen Tag auf Erden gelebt haben, zusammen getreten, um sich zu

berathschlagen, wie das Ohr gemacht werden müsse: sie wären dennoch nie einig darüber geworden, weil grenzenlose Weisheit, welche nur Gott besizt, der unergründlich ist, hiezu erforderlich war.



Anhang

Anhang
zu dem
zweiten Theile der Unterhaltungen über den Menschen.

Von der Erzeugung und Geburt, wie auch von dem Wachsthum und natürlichen Tode des menschlichen Körpers.

Philalethes hatte am Schlusse der lezten Unterhaltung zwar nicht unterlassen, seinen Lieben anzuzeigen, daß diese Vorlesungen über den Menschen hiemit geendiget wären. Allein die Wißbegierde derselben schien noch nicht befriedigt zu seyn. Sie wünschten vielmehr bei sich selbst nun auch ausführlichen Unterricht über eine Sache, von welcher sie vielleicht seit mehrern Jahren schon gern etwas gewußt hätten.

Mich deucht, sagte daher Amalie zu ihrem Bruder, unser Lehrer habe uns von dem Körper des Menschen noch nicht alles gesagt?

Mir scheint es auch so, antwortete dieser. Denn diese Lehre müßte ja sehr unvollständig seyn,

 wenn

wenn wenigstens nicht noch ein Kapitel fehlte, sezte er hinzu.

Worin aber diese Unvollständigkeit, ihrer Meinung nach, bestehen möchte, das entdekten sie einander nicht.

Vielleicht ruft er uns, erwiederte Amalie, nächstens doch wieder zu sich, um uns alles, was hieher gehört, zu sagen. Da nun aber dieses nicht geschah: so ersuchte sie ihren Bruder, ungerufen zu ihm zu gehen, und ihn zu fragen, ob er, nehmlich Karl, nun von dem Menschen weiter nichts mehr zu wissen nöthig hätte? Von ihr selbst hingegen sollte er nichts erwähnen.

Dieser befolgte ihr Ansuchen unverzüglich, und gab seinem Freunde Nachricht von allen Reden, die zwischem ihm und seiner Schwester vorgefallen waren.

Allerdings, versezte Philalethes, ist noch ein wichtiger Theil der vorgetragenen Lehre rückständig. Amalie aber wird sich bei dem Vortrage derselben gewiß nicht einfinden, wenn wir sie nicht ausdrücklich dazu einladen.

Karl mußte sie dahero erst abrufen, und Philalethes fuhr dann folgenderweise fort.

Ihr dürft Euch nicht wundern, daß ich weiß, worin Ihr so gerne noch einigen Unterricht wünschet. Denn wo findet man wohl den Menschen, der sich so wenig von den unvernünftigen Thieren unterscheidet, daß er, nachdem er kaum reden gelernt hat, nicht fragen sollte: woher kommen wohl die Kinder, oder: wie bin ich denn in die Welt gekommen?

Solche und ähnliche Fragen habt ihr ehemals Euren Aeltern ohne Zweifel auch vorgelegt, und ich vermuthe, daß diese, als aufgeklärte und liebevolle Aeltern, ohngefähr folgenderweise darauf geantwortet haben.

„Euer Fleisch und Blut ist aus unserm Blute, aus unserm Fleische geworden. Denn gleichwie die Bäume und andere Gewächse aus ihren Saamen erzeugt werden: eben so seyd auch ihr aus einem Saamen entstanden, der in unsern Adern bereitet war. Wir aber haben Euch darum dennoch nicht gebildet, sondern dieses hat jenes erhabene allmächtige Wesen selbst gethan, welches die Sonne, und alles, was da lebt und wächset, gemacht hat. Wir waren, als wir Euch zeugten, weiter nichts, als nur die Werkzeuge, durch die er Euch das Leben, oder diesen Leib gab. Wir empfanden dabei nur Freude

 und

und Liebe, wußten aber damals noch gar nicht, ob wir Euch wirklich zeugen würden. Hierauf habe ich, sezte Eure Mutter vielleicht hinzu, jedes von euch nicht nur neun Monden lang unter meinem Herzen im Bauche getragen und mit meinem Blute ernährt, sondern auch viele und große Schmerzen gelitten, als ich euch gebahr, oder vielmehr, als Gott euch aus meinem Schooße an das Licht dieser Welt hervor treten ließ. Doch als ich euch das erste mal in meine Arme nahm und auf eure Lippen den ersten Kuß drückte, da freuete ich mich wieder, und vergaß die Schmerzen gern, die mir eure Geburt verursacht hatte. Also lieben wir euch freilich vor andern Menschen vorzüglich, da ihr gleichsam unser eigenes Fleisch und Blut seyd. Wir befehlen euch daher auch nichts, als was nach unsern Einsichten zu eurem Besten dient, und verbieten oder bestrafen auch nichts, als was euch schädlich ist. Also müßt ihr uns in allen Stücken gehorchen, wenn ihr gute dankbare Kinder seyn, in unserm Alter uns froh sehen, und sodann dereinst an euren Kindern auch Freude erleben wollet."

Vielleicht fragtet ihr dann weiter, wie euch die Aeltern gezeugt hätten. Diese aber erwiderten wahrscheinlich: hievon könnten sie Euch

erst

erst künftig, wann ihr verständiger seyn würdet, genauere Nachricht geben. Allein nachdem ihr verständiger geworden seyd, habt ihr sie nicht mehr darum gefragt.

Nun giebt es aber auch Aeltern, die auf dergleichen Fragen zur Antwort geben, der Storch bringe die Kinder von Nürnberg, und werfe sie durch die Feueresse herab. Manche Kinder begnügen sich nun zwar mit solchen einfältigen Märchen einige Jahre lang: aber viele andere merken sogleich mehr als zu wohl, daß man ihnen die Wahrheit verhelet. Sie trauen daher ihren Aeltern auch in vielen andern Stücken oft nicht mehr, und entziehen ihnen die kindliche Liebe, um sie dem Hausgesinde oder andern Menschen von dieser Art zu schenken, und Licht in dieser Sache dafür von ihnen zu erhalten. Diese eröffnen ihnen dann das Geheimniß, in sofern sie etwas davon wissen, gewöhnlich mit höchst unanständigen Ausdrücken, und setzen wohl gar hinzu, daß alle Kinder, die ihren Aeltern das Märchen von dem Storche glauben, alberne Gänse wären. Sehet, so streuen zuweilen die Aeltern selbst Saamen der Abneigung und des Mißtrauens in die Herzen ihrer sonst liebenswürdigen Kinder, und müssen sich mithin hernach

 auch

auch selbst als Urheber mancher Noth, die für sie daraus entspringt, anklagen. Darum folgt künftig, wann Euch die Vorsehung ebenfalls Kinder anvertrauet haben wird, euren bessern Einsichten, die Euch, nach dem Beispiel Eurer Aeltern, allezeit sicher leiten werden, zumal, wenn ihr fortfahret, sie nach den Grundsätzen, die ich Euch schon oft nachdrücklich empfohlen habe, immer mehr und mehr zu erweitern und zu ordnen.

Ohngeachtet ich also gar nicht zweifele, daß Euch schon theils Eure Aeltern, theils Eure eigenen Bemerkungen, die ihr an verschiedenen Thieren gemacht, einiger maßen werden gelehrt haben, wie der Mensch und alles, was da lebt, gezeugt wird: so weiß ich doch auch, daß Ihr nur noch sehr dunkele Begriffe davon habet, welche ich eben deutlicher auseinander setzen und in die gehörige Ordnung bringen soll. Denn nichts reizet unsere Wißbegierde kräftiger, als was heimlich gehalten und unsern Nachforschungen entzogen wird. Wir wollen uns also erkühnen, mit unsern Betrachtungen in das verborgene Heiligthum der Natur, so weit es uns vergönnt ist, einzugehen, um die Werkzeuge und Werkstätte des allmächtigen Schöpfers der Menschen zu bewun-

wundern, und künftig unsere Naturtriebe, die uns zu unserer Fortpflanzung eingeprägt sind, mit Vernunft zu beherrschen, indem wir uns hierin ebenfalls von den unvernünftigen Thieren, die darüber nicht nachdenken können, unterscheiden müssen. Gänzlich werden wir jedoch den innersten Vorhang dieser Geheimnisse nicht hinweg zu ziehen im Stande seyn. Denn obgleich einige sehr berühmte Naturforscher alle Theile der Zeugungsorgane auf das genaueste untersucht, ja sogar viele Thiere, die ihre Jungen in den wesentlichen Stücken eben so, wie die Menschen ihre Kinder, zeugen, gleich nach der Begattung plötzlich geöffnet haben, um die Natur in den ersten Augenblicken der Bildung des neuen Thieres gleichsam zu erhaschen: so hat man doch durch diese Grausamkeiten, die aber freilich nur an unvernünftigen Thieren begangen worden sind, weiter nichts entdekt, als daß man eigentlich noch gar nicht weiß, wie aus dem Saamen der ältern Geschöpfe neue Geschöpfe von eben der Art entstehen.

Daß Ihr aber die Lehren, die ich Euch jezt vortragen will, weder in Gesellschaften, noch bei andern unschicklichen Gelegenheiten zum Gegenstande Eurer Gespräche machen dürft, brauche ich Euch nicht erst zu sagen, da Euch schon Eure

eigenen Begriffe von dem, was anständig oder unanständig ist, solches verbieten. Auch ist mir Eure oft schon geprüfte Gewissenhaftigkeit im übrigen Bürge genug, daß Ihr dergleichen Kenntnisse überhaupt nicht mißbrauchen, sondern mit Verstande benutzen werdet. Solltet ihr etwa bei manchen Stellen meines Vortrags erröthen: so bedenket zugleich dabei, daß ihr noch tausendmal mehr Ursache zu erröthen haben würdet, wenn Eure Herzen einmahl in Versuchung gerathen sollten, von dem Pfade der Tugend und Keuschheit zu wanken. Neubegierde wird Euch nun aber nie zu dergleichen Fehlern verleiten: denn darum will ich Euch eben jezt alle diese Geheimnisse, so viel man davon weiß, eröffnen.

Gott hat also allen belebten Geschöpfen, die bereits ihren vollen Wuchs erlangt haben, die Kraft ertheilt, neue Geschöpfe, die ihnen ähnlich sind, gleichsam selbst hervor zu bringen, das heißt, sie aus ihren eigenen Säften zu erzeugen: und solches pflegt nicht nur bei den Thieren und Gewächsen, sondern auch bei den Menschen selbst vermittelst der Begattung zu geschehen. Darum schuf Gott zwei Geschlechter, das männliche und weibliche. Dem männlichen gab er vorzüglich Kraft, und versah es mit besondern Werkzeu-

zeugen, die den Saamen bereiten, und ihn an den Ort bringen müssen, wo er sich thätig zeigen, das heißt, ein neues belebtes Wesen bilden kann. Das weibliche hingegen rüstete der Schöpfer mit andern besondern Organen aus, weil es den Saamen des männlichen in seinem Leibe empfangen, dann die daraus entstandene Frucht im Leibe eine Zeit lang ernähren, hernach gebähren, und sodann noch einige Zeit mit seinen Säften ernähren muß. Doch dieß ist nur von den Thieren, die ihre Jungen säugen, zu verstehen. Denn unter den übrigen Geschöpfen, die es mit ihren Jungen und mit ihren Eiern so genau nicht nehmen, giebt es auch welche, die sich, wie die meisten Gewächse, nicht bloß durch die Begattung, oder durch den Saamen, sondern auch durch Ableger fortpflanzen. Allein von jezt wollen wir unser Augenmerk bloß auf die Menschen, als auf die vornehmsten Geschöpfe richten, und uns vor allen Dingen die Beschaffenheit ihrer Zeugungsorgane bekannt machen.

Aus jener großen Schlagader, welche sich, wie Ihr schon wisset, an der linken Seite des Rückengrates von dem Herzen durch die Brust- und Bauch-Höhle hinnab ziehet, hat Gott gleich unter den Nieren zwei dünne Aeste, die den Namen

men der Saamenarterien führen, und sehr lang sind, heraus wachsen lassen. Diese gehen hinter den Gedärmen abwärts nach dem Becken, und krümmen sich bei dem männlichen Geschlecht unter den Gedärmen schief gegen die Schoosbeine bis an die Haut hervor. Hier, in den Leisten, oder in dem sogenannten Dünnen, lassen die Muskeln, die sich unter der Haut über den Bauch herauf ausbreiten, zwei kleine runde Spalten, die weiter mit nichts, als mit jener gemeinschaftlichen Decke, die den ganzen Körper umschließt, bedekt sind, folglich gleichsam offen stehen. Von diesen zwei kleinen runden Oeffnungen befindet sich auf jeder Seite gleich über den männlichen Geschlechtstheilen eine, und man pflegt sie die Bauchringe zu nennen.

Gedachte kleinen Ringe, oder Spalten, hat nun der Schöpfer deswegen weder mit Fleisch noch mit dem Darmvelle verschlossen, weil durch sie die gedachten Saamenarterien aus dem Bauche heraus gehen, und sich unter der Haut, welche in dieser Stelle des Leibes bei erwachsenen Menschen mit Haaren gezieret ist, und bei dem männlichen Geschlecht sich in einen kleinen Sack verlängert, herab senken. Hier in diesem häutigen kleinen Sacke hat er jede dieser beiden

Saa-

Saamenarterien in Aestchen zertheilt, welche nach der schönsten Ordnung mit bewundernswürdiger Weisheit in zwei Knäule zusammen gewickelt, und äußerst fein sind, indem sie eine Länge von vielen hundert Ellen geben, wenn man sie durch besondere künstliche Mittel aus einander trennt, oder abwickelt. Diese wunderbaren Adernknäuel haben bei erwachsenen Mannspersonen nicht nur die Größe, sondern auch ziemlich die Figur großer Taubeneier, und führen den Namen der Zeugen oder Hoden, weil sie die Mannheit bezeugen, und einen besondern edlen Saft, nämlich den Saamen zu neuen Menschen, aus dem Blute bereiten.

Aus dem, was ich Euch von den sogenannten Bauchringen gesagt habe, werdet Ihr nun auch leicht abnehmen, warum neugebohrne Knaben, die sehr heftig schreien, öfters mit Brüchen heimgesucht werden, und warum die Mägdchen diesem Uebel nicht so ausgesezt sind. Bei den Mägdchen sind nämlich diese unter der Haut offenen Ringe nicht zugegen, und eben darum kann an diesen Stellen bei ihnen kein Bruch leicht entstehen. Bei den Knaben hingegen wird nicht selten durch ihr heftiges Geschrei der untere Saum des Netzes, oder auch wohl gar ein Theil der dünnen

Ge-

Gedärme, durch den einen oder den andern dieser offenen Ringe unter der Haut neben den Saamenadern in den gedachten kleinen Sack heraus gepreßt, und so können sie sich freilich gar leicht, wie man zu sagen pflegt, einen Bruch schreien. Hieraus ist also die Lehre zu ziehen, daß man die kleinen Knaben, die noch Säuglinge sind, so weit es in unserer Gewalt stehet, nie lange und heftig schreien lassen darf. — Doch wir wollen zu der Betrachtung der Zeugungsorgane zurück kehren.

Auf daß nun die Zeugen das Blut, aus welchem sie den Saamen bereitet und abgesondert haben, zu der allgemeinen Blutmasse wieder zurücke senden können: so hat sie der weise Schöpfer auch mit vielen feinen Venen durchflochten, die dasselbe zurücke führen, und sich allmählig auf jeder Seite in eine einzige vereinigen, die aber freilich weit genug ist, um alles Blut aufzunehmen, welches die unzählich vielen feinern Aeste in sie zusammen leiten. So steigt also dieses Blut von den Zeugen in seinen eigenen Adern neben den Arterien durch die Bauchringe wieder bis an die Nieren herauf, um sich daselbst dem übrigen Blute wieder beizumischen, indem sich die Vene des linken Zeugen in die linke Nie-

Nierenvene, die des rechten hingegen gleich daneben unmittelbar in die untere Hohlader ergießt.

Für den bereiteten Saamen selbst hat Gott ferner ganz besondere zurückeführende Aederchen geschaffen, und sie ebenfalls nicht nur außerordentlich lang und fein gemacht, sondern auch sehr enge, wie die hieher gehörigen Arterien und Venen, zusammen gefaltet. Sie vereinigen sich aber auch, und bilden an jedem Testikel oder Zeugen einen einfachen Ableiteschlauch, ehe sie aus dem Zeugen heraus treten. Diese beiden langen Saamenschläuche steigen dann eben so, wie die beschriebenen Saamenadern, von den Testikeln in die Höhe, um sich über den Schoßbeinen durch die Bauchringe in das Becken hinnein zu ziehen. Von den Bauchringen an steigen sie aber nicht schief hinterwärts gegen die Nieren herauf, wie etwa die gedachten Saamenadern, sondern krümmen sich vielmehr über die Schooßbeine wieder hinterwärs hinab, und ziehen sich gegen den Hals der Harnblase hin. Hier erweitern sie sich beträchtlich, und bilden zwei zarte, in verschiedene krumme Fächer getheilte, Bläschen, die den Namen der Saamenbläschen führen. Denn in diesen Bläschen muß gedachter wunderbare befruchtende Saft, welchen die Testikeln

keln aus dem Blute abgesondert haben, sich sammlen, und zur Begattung aufbewahret werden.

Den vorhin erwähnten kleinen häutigen Sack, worin die Zeugen gewöhnlich ihren Sitz haben, hat unser Schöpfer vermittelst einer dünnen fleischigen Scheidewand auch in zwei Fächer eingetheilt, und zwar darum, daß jeder Zeuge sein eigenes Behältniß habe. Denn wofern sie beide ein gemeinschaftliches Behältniß hätten: so würden sich die Adern und Saamengefäße, woran sie herab hangen, durch die mannichfaltigen Leibesbewegungen, die der Mensch machen muß, öfters in einander verwickeln, folglich große Schmerzen und Ohnmachten, oder auch wohl plötzlichen Tod verursachen, weil sie mit überaus vielen und höchst empfindlichen Nerven durchflochten sind, welche nicht nur die sanften Reize, sondern auch die heftigen und schmerzhaften durch alle übrige Nerven des ganzen Körpers augenblicklich verbreiten, woraus zugleich erhellen mag, daß die Gesundheit und Stärke des männlichen Geschlechts vorzüglich mit von der guten Beschaffenheit und Stärke dieser Theile abhange.

Sehr merkwürdig und abscheulich ist es daher, daß es in Europa noch ein christliches Land giebt,

giebt, wo viele Aeltern ihren jungen Söhnen die Testikeln aus deren Behältnissen heraus und hinwegschneiden lassen, um sie, diese Söhne nämlich, zu guten Diskantsängern zu erziehen, und wo gewisse Personen in großen Städten sogar öffentliche Schilde aushängen, worauf sie dem Publikum in großer Schrift bekannt machen, daß man daselbst Knaben um einen geringern Preiß, als anderswo, kastrire. Nun sterben diese zwar daran freilich nicht, weil die Operation geschwind und mit großer Geschicklichkeit vollzogen wird: aber sie erlangen doch auch nie männliche Kraft, und verliehren gewöhnlich alle Fähigkeit zu erhabenen edlen Thaten, die viele Anstrengung des Geistes erfodern, indem sie dagegen fast allemal nur gut singen lernen, und leicht fett werden, wie die geschnittenen Kälber, die man gut füttert oder mästet. Leider eine sehr traurige Ausnahme von dem Gebote der Liebe gegen die Kinder, die der Schöpfer sonst in die Herzen der Menschen eingeprägt hat. Ich würde aber auch an diesen Schandflecken des italienischen Volkes gar nicht gedacht, oder ihn wenigstens nicht in die Reihe der Dinge, die Euch zu wissen nöthig sind, gesezt haben, wofern die Castraten nicht auch bei uns in Deutschland als berühmte Sänger, die man oft nennt, bekannt wären. Ob etwa der Pabst zu

Rom dieser Unmenschlichkeit nun durch seinen Bannstral bald ein gewünschtes Ende machen werde, das muß die Zeit lehren.

Also sagte ich vorhin, daß der Saame des Menschen aus den Testikeln in zarten Ableitekanälen bis an die Bauchringe unter der Haut in die Höhe steige, und sodann inwendig in der Beckenhöhle wieder abwärts gegen den Harnblasenhals in die Saamenbläschen trete. Da er nun, wie jeder materielle Stoff, ein gewisses Gewicht hat, mithin sich selbst überlassen, keinesweges in die Höhe steigen, sondern bloß niedersinken kann: so würde er freilich nie in die gedachten Bläschen gelangen, wofern der Schöpfer die Testikeln in ihren Behältnissen nicht mit besondern muskulösen Hüllen zweifach umgeben hätte. Diese dünnen doppelten Hüllen ziehen sich nämlich bei gesunden Personen männlichen Geschlechts fast beständig in Runzeln zusammen, um die Testikeln sanft zu pressen, und auf solche Weise den Saamen, wenn welcher bereitet ist, sogleich durch die gedachten zarten Ableitekanäle in die Saamenbläschen herauf zu treiben.

Diesen zarten Bläschen hat aber der Schöpfer auch sehr viele feine Saugadern ertheilt, wel-

welche bei Jünglingen, die ihren vollen Wuchs noch nicht erreicht haben, und sich noch mit Erlernung nöthiger Kenntnisse oder nützlicher Gewerbe beschäftigen müssen, folglich der Zeugung noch nicht obliegen können, den Saamen einsaugen, um ihn dem Blute wieder zuzuführen, und eben dadurch nicht nur dem Körper, sondern auch dem Geiste die erforderliche Kraft und Vestigkeit zu gewähren. Denn gleichwie der Same des Mannes in dem Körper der Frau ganz neue Menschen hervorbringt: eben so bringt er auch in dem Manne selbst, welcher ihn nicht zur Ungebühr und unnützerweise verschwendet, sondern den Gesetzen der Natur gehorcht, Gesundheit im Körper, und Stärke am Geiste, hervor, indem beständig eine beträchtlich größere Menge dieses wunderbaren edlen Saftes bereitet wird, als zur Fortpflanzung der Menschen erforderlich ist, so, daß also bei bereits erwachsenen Mannspersonen stets ein großer Theil desselben aus den Saamenbläschen durch die Saugadern wieder in das Blut übergehet.

Aus dem Halse der Harnblase hat Gott einen starken sehnenartigen Ableitungskanal mitten unter den Schooßbeinen hervor wachsen lassen, welcher die Harnröhre heißt, und bei dem männ-

lichen Geschlecht nicht nur eine sehr beträchtliche Länge hat, sondern auch minder weit, als bei dem weiblichen, ist. An der Stelle, wo diese Harnröhre unter den Schooßbeinen aus dem Bekken heraus gehet, hat sie der Schöpfer in dem männlichen Geschlechte mit einem dicken Bündel eines besondern schwammichtelastischen Gewebes umgeben, und einen Theil davon rings herum ihrer ganzen Länge nach an ihr hervorgezogen, um sie gleichsam damit einzuwickeln. An dem vordern Ende derselben hat er ferner gedachtes elastische schwammichte Gewebe abermals in einen ziemlich runden Bündel von beträchtlicher Größe zusammen gehäufet, und mit einem äußerst zarten Häutchen überzogen, ohne jedoch ihre vordere Oeffnung damit zu verstopfen, oder zu bedecken. Den hintern dicken Bündel dieses elastischen Gewebes nennt man schlechthin den Kopf der Harnröhre: aber den vorderen dikken Theil desselben pflegt man die Eichel des männlichen Zeugegliedes zu nennen, weil er beinahe die Gestalt einer solchen Frucht hat, nur daß er bei erwachsenen Mannspersonen viel größer, als diese ist.

Auf solche Weise befindet sich vor dem Halse der Harnblase noch ein Stück dieses Kanals, wel-

welches nicht mit solchem elastischen Gewebe umgeben ist, sondern bloß mit seiner untern Hälfte in einer großen Drüße liegt, welche daher den Raum zwischen dem Harnröhrenkopfe und Blasenhalse, woran die Saamenbläschen veste sitzen, gewissermaßen ausfüllet. Hier an dieser Drüße hat nun der Schöpfer die beiden Ausleerungskanäle der Saamenbläschen von unten in die Harnröhre geleitet, so, daß der in ihnen gesammlete und zur gehörigen Vollkommenheit gelangte Saame bei der Begattung durch die Harnröhre heraus getrieben, und in die weiblichen Zeugungsorganen gebracht werden kann.

Damit aber die Begattung für den Mann sowohl, als für die Frau einen starken Reiz habe, und nicht leicht vernachläßigt, folglich die Bevölkerung der Erde nicht unterbrochen werde: so hat unser Schöpfer an die in ihrer schwammichten Scheide befindliche Harnröhre zu beiden Seiten noch zwei andere schwammichtelastische Körper von walzenförmiger Gestallt und beträchtlicher Größe bevestigt, welche mit ihren hintern Enden an den untern Rändern der Schooßbeine veste sitzen, und mit ihren vordern bis an die Eichel hervor reichen, die hier auf denselben auch angewachsen ist.

Also liegen diese beiden Körper ziemlich dicht neben einander, und bilden wegen ihrer cylindrischen Form zwei lange Kerben zwischen sich, nämlich eine oben, und eine unten, so, daß in der untern die Harnröhre mit ihrer elastischen Hülle, in der obern hingegen eine weite Vene bequem liegen kann. Denn diese muß durch die offenen Mündungen ihrer Aestchen das Blut, welches ein paar besondere Arterien in angeführte schwammichte Körper ergießen, wieder aufnehmen und zu dem Herzen zurücke führen.

Wenn daher die Nerven, deren der Schöpfer sehr viele in dieses Organ geleitet, und mit großer Weisheit in demselben vertheilt hat, von dem Drucke der angefüllten Saamenbläschen gereizet werden: so ertheilen sie diesen Reiz auch den Blutgefäßen, besonders aber den Arterien, die sich durch gedachte schwammichtelastische Körper verbreiten. Daher pulsiren dann diese Arterien stärker, als vorher, und gießen mehr Blut in die Zellen dieser Körper, als die Venen aufnehmen und zurücke führen können, woraus also leicht abzunehmen, daß das ganze Zeugungsglied unter solchen Umständen sich ungemein vergrößern, und zugleich sehr steif oder hart werden muß. Hierzu hat ihm überdieses noch

noch der weise Schöpfer ein paar besondere Muskeln gegeben, welche, wenn sie wirken, dasselbe nicht nur erheben helfen, sondern auch an seinem hintern Ende sanft zusammen schnüren, und mithin zwar den Zufluß des Blutes der Pulsadern gestatten, aber dessen Rücklauf merklich genug hindern.

Sobald aber der in den Saamenbläschen überhäufte Saame bei denen, die im Ehestande leben, durch die Begattung vergossen, bei ledigen Mannspersonen hingegen durch anhaltende schwere Arbeiten, durch Fasten und sehr magere Kost, oder durch die Vernunft, welche auch große Gewalt über diesen Naturtrieb hat, wenn der Mensch sonst nur seine Gedanken mit einiger Gewalt von demselben abziehen, und sie anhaltend auf andere wichtige Gegenstände richten will, durch die Saugadern großentheils wieder zu der ganzen Blutmasse zurücke geführt worden ist: sobald legt sich der gedachte Reiz wieder, und nun können die Venen eben so viel Blut, ja noch mehr, als die Arterien dahin bringen, ganz füglich und ungehindert zurücke leiten, so, daß dann dieses Glied sofort wieder schlaff und klein wird.

Außen herum hat es der Schöpfer auch mit jener gemeinschaftlichen häutigen Hülle, die den ganzen Leib umgiebt, überzogen. Diese hängt, wie leicht zu erachten, allenthalben vermittelst eines lockern zelligen Gewebes daran vest, ausgenommen vorne über der Eichel, wo sie den Namen der Vorhaut führt, und nur an der untern Seite derselben in Gestallt eines zarten schmalen Bändchens, das einigermaaßen dem Zungenzäumchen ähnlich siehet, angewachsen ist, so, daß man sie bis über die Eichel zurücke ziehen, folglich diese entblößen kann.

Am hintern Rande der Eichel befinden sich viele kleine Drüßen, die einen gelinden öhligen Saft bereiten und absondern, um diesen Theil, der wegen seiner vielen Nerven und sehr zarten Struktur überaus empfindlich ist, vor schmerzhaften Reizen dadurch zu beschützen. Diesen sonst sehr heilsamen Balsam saugen die Saugäderchen nicht gänzlich wieder ein, sondern lassen immer die gröbern Theilchen desselben zurück, die dann unter der Vorhaut nach und nach bei ledigen Mannspersonen zuweilen sich anhäufen und selbst gewissermaßen scharf werden, folglich selbst einen beschwerlichen Reiz verursachen können, wenn diese sich nicht fleißig baden oder waschen,

schen, woraus also leicht abzunehmen, daß Reinlichkeit, so, wie am ganzen Körper, also auch vorzüglich an den Geschlechtsgliedern, zur Erhaltung der Gesundheit überaus nöthig ist.

Bei der Begattung hingegen schiebt sich die Vorhaut über die Eichel zurücke, so, daß diese entblößet wird. Solches muß darum geschehen, weil sie sich außerdem vor die Oeffnung der Eichel oder des Zeugegliedes legen, folglich die Art und Weise, wie der Saame in die innern weiblichen Zeugungsorgane ausgegossen werden muß, wenn er die Befruchtung bewirken soll, oft nicht gestatten würde. Um also die Befruchtung recht zu erleichtern, ist bei vielen Völkern, die in wärmern Ländern wohnen, und vielleicht mehr Vorhaut haben, oder sie auch nicht so leicht über die Eichel zurücke ziehen können, wie wir, die Beschneidung als ein göttliches Gesetz eingeführt, und zu einem wesentlichen Religionszeichen gemacht worden: Sie ziehen nämlich die Haut erst über die Eichel, so weit sie können, hervor, und schneiden dann diesen hervorgezogenen Theil derselben mit einem scharfen Messer hinweg, ohne jedoch jenes zarte Bändchen, womit sie unten bevestigt ist, zu verletzen, worauf dann die übrige Haut bis hinter die Ei-

chel von selbst zurücke fährt, und sie nicht mehr bedeckt, folglich nun die Befruchtung nicht mehr hindert. Bei den allermeisten Menschen ist aber diese schmerzhafte, ja zuweilen gar tödliche Operation nicht nur gar nicht nöthig, sondern es ist auch aus verschiedenen Ursachen besser und verständiger, dieses Glied allezeit, ausgenommen bei der Begattung und Reinigung, gänzlich bedeckt zu lassen, daher es denn auch wohl kommen mag, daß uns unsere Religion zu der angeführten Beschneidung nicht verpflichtet.

Ihr werdet Euch freilich aus dieser Beschreibung der innern Theile der männlichen Zeugungsorgane noch keine deutliche, der Wahrheit gemäße Vorstellung von denselben machen können. Aber eben darum habe ich sie, so weit sie von außen nicht sichtbar sind, hier — Tab. XIV — in Bildern dargestellt, und ihnen auch die weiblichen beigefügt, so, daß ich Euch dadurch nun alles desto besser erläutern kan.

Nämlich Fig. 1 stellt einen Zeugen oder Hoden vor, welcher aus dem Sacke heraus genommen und von seinen fleischigen Hüllen entblößet ist. Oben bei A, wo sich die Saamenarterien, die ich roth erleuchtet habe, durch den Bauchring herab, die Venen hingegen, die mit blauer Farbe ange-

angedeutet sind, auf eben diesem Wege in den Bauch durch gedachten Ring herauf ziehen, da habe ich sie, wie abgeschnitten vorgestellt, und Ihr könnet also leicht erachten, daß dieselben inwendig im Bauche, wo sie nicht mehr zertheilt, sondern einfach erscheinen, sich noch eine große Strecke weit in die Höhe ziehen, ehe sie bis in die Gegenden der Nieren gelangen, und jene weiten Adern, aus welchen sie ihr Blut nehmen und in welchen sie es wieder zurücke leiten, erreichen. Bei Z sehet ihr aber den eiförmigen Körper des Zeugen selbst. Diesen hat unser Schöpfer, wie gesagt, aus gedachten überaus fein getheilten und wunderbar geschlängelten Aederchen, die eine ganz erstaunliche Länge haben, wenn sie aus einander gezogen werden, mit unendlicher Weisheit zusammen gefaltet, und zwischen diese feinen Aederchen hat er auch allenthalben zurückeführende Saamengeväße und Nervenfäden eingeflochten. Die geschlängelte Lage dieser Aederchen und Saamengeväße ist an dem obern Theile desselben, oder an dem sogenannten Aufsatze, welcher hier gänzlich entblößet und roth erleuchtet vor Augen liegt, so deutlich als möglich vorgestellt. An dem eiförmigen Körper des Zeugen selbst hingegen kann man hier diese Geväße, die seine ganze innere Masse ausmachen,

chen, darum nicht wahrnehmen, weil er noch mit einem zarten weißen Häutchen umgeben ist, woran nur einige andere Aederchen, die ihn bloß zur Nahrung dienen, zu sehen sind. Wenn man ihn aber der Länge nach zerschnitten hat: so erblikt man die Aederchen und Saamengevässe, aus welchen er bestehet, so geordnet und gefaltet, wie dieses Bild — Fig. 2 — zeigt.

An dem gedachten hutförmigen Aufsatze des Zeugen — Fig. 1 — hat nun der weise Schöpfer die unzählig vielen feinen Saamengevässe in einen einfachen zarten Kanal vereinigt, welcher bis B in die Höhe steigt, und an dieser Stelle durch den Bauchring in den Bauch gehet, indem er sich über dem Schoosbeine sogleich wieder unter den Blasenhals D — Fig. 3 — hinnab krümmt. Hier erweitert er sich in ein Saamenbläschen S, dessen feiner Ausgang sich bei P in der Harnröhre befindet, welche man aber an diesem Bilde weiter nicht sehen kann.

Diese zarten Saamenbläschen sind hier also nur an ihren hintern oder untern Seiten, womit sie am Afterdarme liegen, sichtbar. Was ich von dem einem gesagt habe, das gilt, wie leicht zu erachten, auch von dem andern, und eben dieses ist auch von den Zeugen selbst so zu verstehen;

sen; denn der Schöpfer hat diese Organe zu beiden Seiten vollkommen auf einerlei Art gemacht.

An diesem Bilde — Fig. 3 — könnet Ihr auch sehen, wie sich die innern Harngänge an der hintern Seite des Blasenhalses bei M unter sehr spitzigen Winkeln in die Blase senken. Sie sind zwar hier nicht ganz zu sehen, sondern bei R wie abgeschnitten vorgestellt: allein da diese Theile bei allen Menschen, sie mögen männlichen oder weiblichen Geschlechts seyn, eine ganz ähnliche Bildung haben, so dürft Ihr hiebei nur Euer Augenmerk zugleich auf die in dem weiblichen Bilde — Fig. 4 — angedeuteten Nieren richten, und Ihr werdet sogleich gewahr werden, daß diese aus ihnen herabhangenden und bei G ebenfalls abgeschnittenen Harngänge zu denen, die in der 3. Figur angedeutet sind, vollkommen passen, folglich mit ihnen zusammen genommen die ganzen innern Harngänge von den Nieren bis in die Blase darstellen.

Die weiblichen Zeugungsorgane hat nun der Schöpfer ebenfalls mit unendlicher Weisheit gebildet, und mit eben so großer Weisheit hat er ihnen auch ihren Ort nicht außen am Körper, sondern in dem Bauche selbst, oder vielmehr in dem Becken zwischen dem Afterdarme und der

Harn-

Harnblase, angewiesen, so, daß nur der Eingang dazu von außen sichtbar ist. In diesem Bilde — Fig. 4 — könnet Ihr sie alle in ihrer gehörigen Verbindung sehen und zugleich wahrnehmen, wie sie nicht nur mit der untern Hohlader V und Aorta A, sondern auch mit den Nieren R und Nebennieren S zusammen hangen.

Die beiden Arterien D, welche mit ihrem Blute die Stellen, worin die Empfängniß eigentlich geschiehet, gleichsam düngen, oder zur Befruchtung vorbereiten müssen, und jene Venen C, die dieses Blut wieder zurücke führen, hat Gott in dem weiblichen Geschlechte eben so aus den Hauptstämmen der Blutgefäße A und V heraus wachsen lassen, wie die vorhin beschriebenen Saamenadern in dem männlichen, doch unterscheiden sie sich von diesen leztern noch sichtlich genug, da sie keinesweges aus dem Bekken heraustreten, sondern sich noch innerhalb desselben durch die sogenannten Eierstöcke M verbreiten, und mithin bei weitem nicht so lang, als die männlichen Saamenadern sind.

Diese sogenannten Eierstöcke sind in diesem Bilde fast eben so groß vorgestellet, als man sie in den Leichnamen erwachsener Frauenspersonen selbst findet. Sie haben eine gelblich weiße Farbe

be und eine etwas plattgedrückte länglichrunde Figur, fast wie die Testikeln oder Hoden der Männer, daher ihnen auch einige Naturforscher den Namen der weiblichen Hoden beizulegen pflegen. Allein sie unterscheiden sich doch von diesen in Ansehung ihrer Struktur gar sehr. Denn der Schöpfer hat sie nicht so, wie diese, aus geschlängelten Aederchen und Saamengeväßen und Nerven, sondern aus zellichtem Gewebe, Adern, Nerven und kleinen weichen durchsichtigen Bläschen, die den Namen der Eier führen, und inwendig einen dünnen Saft enthalten, zusammen gesezt. Solcher zarten Bläschen oder kleinen Eier findet man bei jungen erwachsenen Personen, die noch keine Kinder gebohren haben, an beiden Eierstöcken zusammen genommen ohngefähr dreißig bis vierzig. Sie fallen aber, wie die meisten Naturforscher behaupten, in den Personen, welche Kinder gebähren, nach und nach ab, und lassen an den Stellen, wo sie gesessen haben, kleine Narben zurück; denn sie sind nicht sehr tief in die Eierstöcke eingewachsen, sondern sitzen nur locker in besondern Grübchen, wie in kleinen Schalen oder Kelchen, auf ihnen herum, und hangen bloß vermittelst feiner Fasern oder Aederchen mit ihnen genau zusammen. Die kleinen Hügelchen,

wel-

welche Ihr in diesem Bilde — Fig. 4 — an beiden Eierstöcken M und M wahrnehmt, stellen etliche solche Bläschen oder Eierchen vor. Die übrigen aber kann man da nicht sehen, weil sie sich an der hintern Seite befinden.

Ob nun diese Bläschen wirklich Eierchen sind, welche nur von dem männlichen Saamen befruchtet werden dürfen, um einen neuen Menschen in ihrem Innern zu bilden, oder ob sie vielmehr einen besondern weiblichen Saamen bei der Begattung von sich geben, um ihn dem empfangenen männlichen beizumischen, das kann ich zwar, ohngeachtet ich für meinen Theil der erstern Meinung beitrete, nicht entscheiden, da die Naturforscher noch selbst mit einander hierüber im Streite liegen: allein so viel ist gleichwohl gewiß, daß die wahre Befruchtung der Frau, oder die wirkliche Empfängniß des neuen Menschen, in der That an keinem andern Theile der weiblichen Zeugungsorgane, als an den sogenannten Eierstöcken geschehen kann, wie wir bald ausführlicher hören werden.

Da jedoch der empfangne neue Mensch nicht, ohne das Leben der Mutter in die allergrößte Gefahr zu setzen, gebohren werden könnte, wenn er an dem einen oder dem andern Eierstocke bis zur Geburtsstunde hangen bleiben müßte: so hat Gott

Gott ein besonderes Behältniß N — Fig. 4 — für ihn bereitet, welches den Namen der Gebährmutter führt. Diese ist bei jungen mannbaren Frauenspersonen, die noch keine Kinder gebohren haben, nicht größer, als etwa dieses Bild zeigt. Bei schwangern Frauen hingegen wird sie auf eine höchst wunderbare Weise ganz erstaunlich ausgedehnt, indem sie binnen neun Monathen über eine halbe Elle hoch, und wohl eine halbe Elle im Durchmesser dicke wird. Sobald aber die Leibesfrucht gebohren ist, ziehet sie sich allmählich wieder zusammen, und wird nach etlichen Tagen wieder so klein, wie eine Birne von mittlerer Größe, oder fast wieder so klein, wie sie vorher war. Sie bestehet aus einem besondern schwammigen, aber dabei sehr derben und zähen zellichtem Gewebe, welches der Schöpfer nicht nur mit Fleischfasern und vielen Nerven, sondern auch, und zwar hauptsächlich, mit einer sehr großen Menge vielfach geschlängelter Aederchen aller Art, auf das künstlichste durchwebet hat, so, daß ihre Substanz sich daher allerdings gar leicht ungemein sehr ausdehnen läßt, ohne daß deswegen die zu ihr gehörigen Adern und Nerven zerreißen.

An ihrer obern Gegend N seitwärts hat ferner die göttliche Weisheit zwei Kanäle K und K,

die aus einem häutigen, mit vielen Muskelfasern, Nerven und Adern durchwebten Wesen bestehen, mit ihr verbunden. Diese geschmeidigen Kanäle sind an den Enden, womit sie sich in die Gebährmutter senken, sehr enge: aber gegen ihre freischwebenden Mündungen F hin erweitern sie sich, wie die Trompeten, daher sie auch den Namen der Muttertrompeten führen, wiewohl man sie gewöhnlich nur die Fallopischen Trompeten zu nennen pflegt, weil der Mann, der sie zuerst beschrieben, Fallop geheissen hat. Gedachte offene Mündungen F sind mit kleinen manschettenförmigen Muskeln oder fleischigen Franzen umgeben, durch deren Hilfe sie sich wie ein paar kleine Hände öffnen und verschließen, oder vielmehr, wie der Speißeschlund, sich erweitern und wieder zusammen ziehen können. Bei der Empfängniß erweitern sich nämlich dieselben, und umfassen die Eierstöcke, um den hier entstehenden Keim des neuen Menschen gleichsam zu erhaschen, und fast eben so, wie der Schlund eine Speiße verschlingt, in die Gebärmutter zu treiben. Denn die göttliche Weisheit hat allerdings diese sogenannten Trompeten auch mit vielen Muskelfasern versorgt, und ihnen eine ganz besondere Struktur ertheilt, vermöge welcher sie eine solche schlingende oder treibende Bewegung,

gung, wie der Speißekanal, anzunehmen im Stande sind.

Alle diese innerlichen Theile der weiblichen Zeugungsorgane liegen aber nicht mit in denjenigen innern Raume des Darmvelles, worin die Gedärme nebst der Harnblase sich befinden, sondern sie haben ihre Lage vielmehr außerhalb demselben. Denn das Darmvell hat Gott in dem weiblichen Geschlecht unter den dünnen Gedärmen zwischen der Blase und dem Afterdarme merklich zurücke gezogen, und hier eine ziemlich große Querfalte in ihm gebildet, welche zu beiden Seiten an den Hüften, wie mit breiten Bändern bevestigt ist. In diese Querfalte des Darmvelles hat er gedachte Theile einwachsen lassen, und sie dadurch von dem Afterdarme sowohl, als von der Harnblase und von den dünnen Gedärmen abgesondert. Aber diese größere Falte bildet inwendig auch etliche kleinere, vermittelst welcher der Schöpfer nicht nur die Eierstöcke an die Gebärmutter bevestigt, sondern auch die Fallopischen Trompeten fast ihrer ganzen Länge nach jedoch ganz lose oder locker, an die Eierstöcke gebunden hat. Ueberdieses hat auch die Vorsehung zwei saitenförmige Bänder von beiden Seiten der Gebährmutter durch die Bauchringe herab geleitet,

tet, und sie daselbst in dem Fette der äußerlichen Theile angeheftet, so, daß also die Gebährmutter an vier vesten Stellen vermittelst ihrer eigenen Bänder gleichsam eingeankert liegt: nämlich vermittelst jener breiten Bänder an beiden Hüften, und vermittelst erwähnter beiden saitenförmigen vorne unter der Haut, wo sich die Schaambeine vereinigen. Diese letztern lassen daher die Gebährmutter nicht zu weit gegen die Gedärme hinauf steigen, und jene erstern lassen sie nicht zu weit gegen den Schooß hervor fallen, so lange nämlich weder diese noch jene ihre Stärke verliehren oder erschlaffen, welches freilich durch Krankheiten oder andere Unglücksfälle zuweilen geschehen kann, da dann theils die sogenannten Muttervorfälle, theils andere beschwerliche Uebel davon entstehen.

Der mit W bezeichnete untere Theil der Gebärmutter, oder der sogenannte Hals derselben, ist mit einer Wulst umgeben, und in dieser befindet sich eine kleine Querspalte, die den Namen des Muttermundes führt: Sie ist also mit ihrem Halse und Munde eine kleine Strecke weit in die Mutterscheide P gleichsam hervor geschoben.

Die

Die Mutterscheide hat Gott ebenfalls aus überaus dehnbaren und vesten Fasern bereitet, und zugleich sehr viele Nerven und Adern zwischen dieselben eingewebet, um sie, zumal an ihrer innern Fläche, die mit vielen feinen Runzeln versehen ist, sehr empfindlich zu machen. Sie ist in diesem Bilde — Fig. 4 — so vorgestellt, als ob sie bei P der Länge nach geöffnet und ein wenig aus einander gedehnt wäre, so, daß man in sie hinnein sehen, und nicht nur die gedachten zarten Runzeln, sondern auch den Muttermund mit seiner Wulst W wahrnehmen kann. Sie ziehet sich zwischen dem Blasenhalse und Afterdarme bis unter die Stelle, wo die beiden Schooßbeine zusammen treffen, hinnab, und endigt sich mit ihrer vordern Oeffnung in denjenigen äußern weichen Theilen, die man zusammen genommen die weibliche Schaam zu nennen pflegt, wobei noch zu bemerken, daß sie unmittelbar hinter der gedachten vordern Oeffnung auch mit besondern ringförmig zusammen geordneten Muskelfasern umgeben ist, welche, vermöge ihrer Spannkraft, sie zusammenziehen und verengen.

Vor die vordere oder äußere Oeffnung derselben hat unser Schöpfer ein zartes Häutchen gespannt, welches das Hymen oder Jungfern-

 häut-

häutchen heißt, und nur allein bei den Menschen, keinesweges aber bei andern Gattungen lebender Wesen gefunden wird. Ganz hat er jedoch gewöhnlich gedachte Oeffnung damit nicht verschlossen, sondern obenher noch eine kleine Oeffnung gelassen, durch welche das Blut der monathlichen Reinigungen ungehindert heraus fließen kann. Man hat zwar auch Mägdchen gefunden, bei welchen das Hymen die Mutterscheide gänzlich verschlossen gehalten hat, so, daß deren Aeltern sich genöthigt gesehen haben, dasselbe von Wundärzten zerschneiden zu lassen, um den gedachten Reinigungen, die sich fast bei allen Jungfern in einem gewissen Alter einstellen, den erforderlichen Abzug zu verschaffen. Allein dergleichen Operationen sind allerdings ungemein selten erforderlich. Denn dieses Häutchen ist bei den allermeisten Mägdchen so zart und fein, daß es durch einen Sprung über einen Graben, durch Ausgleitung eines Fußes, und so weiter, gar leicht zerreißen kann. Auf keinen Fall kann es aber länger, als bis zu der ersten Begattung dauern: denn davon zerreißt es gewiß, und nun ziehen sich die Theile desselben in ein paar dünne Runzeln zusammen, die sich an den Seiten des Randes der erwähnten Oeffnung unter dem Namen der myrtenförmigen Carunkeln ansetzen.

Vor

Vor diesen Carunkeln, oder vor dem Hymen, befinden sich zu beiden Seiten gedachter Oeffnung ein paar erhobene Falten, die den Namen der Nymphen führen, und jenen rothen Läppchen sehr ähnlich sind, welche den Haushähnen unter der Kehle sitzen.

Mitten über der Oeffnung der Mutterscheide vereinigen sich diese beiden Falten, indem sie daselbst einen kleinen Bogen bilden: und hier hat unser weiser Schöpfer auch bei dem weiblichen Geschlecht eine Art von männlichem Zeugungsgliede hervorwachsen lassen, so, daß es unter gedachtem kleinen Bogen, den die Nymphen bilden, wie in einer Vorhaut verborgen liegt. Bei den allermeisten Frauenspersonen ist zwar dieses Glied, wie leicht zu erachten, überaus klein und kaum zu bemerken: aber bei einigen wenigen gelangt es doch auch zu einer ziemlich beträchtlichen Größe, und giebt sodann unwissenden Menschen Gelegenheit, solche Frauen für sogenannte Zwitter, oder für Menschen von beiderlei Geschlecht, zu halten. Auch ist dieses Glied, welches den Namen der Klitoris führt, mit keiner Harnröhre versehen, wie etwa das männliche Zeugungsglied, ohngeachtet es im übrigen eben so, wie dieses, gebildet ist, und es

mag mithin, gleich den beiden Nymphen, wahrscheinlich zu nichts weiter, als zur Vermehrung der Fleischeslust geschaffen seyn. Denn alle diese zarten Theile sind mit überaus vielen Nerven durchwebet, welche hier ziemlich entblößet sind, folglich jeden Reiz heftig empfinden, und eben dadurch zuweilen vieles Blut hieher ziehen. Davon werden aber dieselben starr, und erregen dann diejenige Begierde, die das weibliche Geschlecht zu der Begattung antreibt. Junge unverheirathete Personen müssen daher alles vermeiden, was dergleichen wollüstige Begierden zu sehr erregen, oder Gelegenheit zu solchen heftigen Reizen geben kann. Wie man das anfangen müsse, das werde ich Euch vielleicht hernach noch sagen.

Gleich über der Oeffnung der Mutterscheide, folglich unter der Klitoris, öffnet sich die Harnröhre, so, daß der Harn seine Richtung zwischen den obern Theilen der beiden Nymphen heraus nehmen muß. Sie ist in diesem Geschlecht nicht nur beträchtlich weiter, als in dem männlichen, sondern auch ungemein kurz, weil der Blasenhals ganz nahe dabei hinter den Schooßbeinen liegt, und weil sie sich daher nur zwischen den Bügeln der Sitzbeine hervor krümmen darf.

um

um an dem beschriebenen Orte ihren Ausgang zu finden.

Der besondern Kürze und Weite dieses Ableiteschlauches haben die Frauen die fast gänzliche Befreiung von denjenigen Schmerzen zu verdanken, welche bei den Männern oft von dem sogenannten Blasenstein entstehen. Diese äußerst schmerzhafte Krankheit sucht nämlich deswegen das männliche Geschlecht öfters heim, weil in ihm gedachter Weg zu enge und zu lang ist, als daß die groben erdigen Theile, die der Harn in der Blase zuweilen erzeugt, ohne heftige Schmerzen durch ihn füglich abgehen können, zumal wenn man durch eine besondere Leibeskonstitution große Anlage zu dieser Krankheit hat und gewohnt ist, wenig reines Wasser zu trinken, oder den Harn lange bei sich zu behalten, als wodurch sich die gedachten erdigen Theilchen erst in eine Art von Sand, und sodann wohl gar in kleine Steine verwandeln. Dafür sind aber die Frauen wegen der gedachten geringen Länge und größern Weite ihrer Harnröhre einem andern Uebel unterworfen: Diesem nämlich, daß ihnen, wenn sie heftig schreien, oder aus vollem Halse lachen, der Harn zuweilen wider ihren Willen entgehet, woraus also leicht abzunehmen, warum ein ausgelas-

gelassenes Lachen und wildes Geschrei vorzüglich diesem Geschlecht nicht allein unanständig, sondern auch widernatürlich ist.

Alle diese äußerlichen Theile der weiblichen Begattungsorgane hat endlich der Schöpfer an beiden Seiten und oben herum mit einer Art von häutiger Wulst umgeben, welche mit Fette gleichsam ausgestopfet, und in dem mannbaren Alter mit krausigen Haaren dicht bewachsen ist.

Hieraus erhellet also zur Gnüge, daß der weise Schöpfer die Organe der Begattung beider Geschlechter überaus künstlich bereitet, und ihnen vor allen übrigen Organen des Leibes eine ganz besondere äußerst empfindliche Reizbarkeit ertheilt habe, welche öfters die heftigste Begierde nach Begattung erregt, und Fleischeslust, oder auch, wiewohl uneigentlich, der sechste Sinn genannt wird, wobei zu bemerken, daß dieser Sinn dem Willen des Menschen nicht gänzlich unterworfen ist, sondern vielmehr gleichsam für sich selbst existirt und von dem Verstande zwar gemildert, aber nicht nach Willkühr völlig unterdrückt werden kann. Dieß ist jedoch auch sehr gut, und zur Erhaltung der Menschengattung erforderlich. Denn wäre er nicht

so

so mächtig, und regte er sich nur dann, wann die Menschen neue Menschen zeugen wollten: so würden deren überaus wenige auf Erden leben, weil sie gewöhnlich keine zeugen, wenn sie bloß den Willen dazu haben, und nicht von dem Triebe nach Fleischeslust gleichsam unwillkührlich zur Begattung angereizet werden.

Auf welche Weise nun die Begattung eigentlich vollzogen werde, das habt Ihr, wie gesagt, schon öfters an verschiedenen Thieren wahrgenommen, und könnet Euch daher leicht vorstellen, daß die Menschen in der Hauptsache dabei eben so verfahren. Mann und Weib unterscheiden sich nämlich bei der Begattung von den Thieren in ihrem Betragen fast weiter durch nichts, als etwa dadurch, daß sie, da sie vernünftige Wesen sind, während ihren Umarmungen sich von andern Menschen entfernt halten, und gewöhnlich eine andere Lage als die Thiere gegen einander annehmen, eine Lage, in welcher sie die höchsten Grade ihrer gegenseitigen Liebkosungen und zärtlichen Ausgelassenheiten auf alle mögliche Weise einander mittheilen können.

Wenn sich daher das männliche Glied, welches jezt von dem sehr häufig hieher strömenden Blute heftig strotzet, in der Mutterscheide befindet,

findet, und mit seiner Eichel den Muttermund berührt: so empfinden gewöhnlich beide, Mann und Weib, in den Begattungsorganen sehr heftige Reize, wodurch sie der übrigen Sinne auf einige Minuten lang wohl gar fast gänzlich beraubt werden, indem sich das ganze Empfindungsvermögen jezt gleichsam nur in diesen Organen allein äußert. Nun pressen einige kleine Muskeln die Saamenbläschen ruckweise so stark, daß der Saame durch das männliche Glied mit grosser Kraft gegen die Gebärmutter spritzet, welche nicht nur ihren Mund begierig nach ihm öffnet, sondern zugleich auch in eine Art von konvulsivischer Bewegung geräth, wobei sie gewöhnlich einen Lymphenartigen Liquor aus ihren eigenen Adern, die jezt alle vom Blute strotzen, in die Mutterscheide ergießt.

Auf solche Weise pflegen Mann und Weib, wenn sie dem Begattungsgeschäfte nicht zu oft obliegen, sondern den Saamen allemal zu seiner gehörigen Reife, den Trieb nach Fleischeslust hingegen zu seiner höchsten Stärke gelangen lassen, und im übrigen von einer gesunden Leibesbeschaffenheit sind, gewöhnlich immer einen neuen gesunden Menschen zu zeugen, und man sagt sodann, daß das Weib von dem Manne

ne durch die Begattung empfangen habe, oder schwanger geworden sey.

So viel weiß man von der Erzeugung gewiß. Aber ob der neue Mensch aus dem Saamen des Mannes ganz allein gebildet werde, oder ob die Frau ebenfalls eine Art von Saamen habe, und ob die Befruchtung der Frau eigentlich in der Gebärmutter, oder an den Eierstöcken geschehe, darüber haben die Naturforscher, wie gesagt, schon von Alters her vielerlei Meinungen geäußert, und stimmen in ihren Vermuthungen auch jezt noch nicht überein, weil der Schöpfer hier gänzlich im Verborgenen wirkt, und keinem sterblichen Auge, in den Augenblikken der Empfängniß, die beschriebenen geheimen Werkstätte der Natur zu durchschauen gestattet.

Ich will Euch einige dieser Meinungen bekannt machen, und sodann mein unvorgreifliches Gutachten darüber eröffnen.

Nach der einen Meinung ist jener gelinde Liquor, den die Frau bei der Begattung gewöhnlich in die Mutterscheide ergießt, gar nicht wesentlich zur Befruchtung nöthig, und nüzt wahrscheinlich weiter zu nichts, als daß er die Begattungsorgane feucht und schlüpfrig erhält.

Mit=

Mithin ist es nur der Mann allein, der die Befruchtung, oder die Bildung des neuen Menschen eigentlich zunächst bewirkt, daher ihn der Schöpfer auch mit weit mehr Kraft, als die Frau, ausgerüstet hat. Vermöge der innern Wärme der weiblichen Begattungsorgane wird nun der empfangene Saame aufgelöset, und von den offenen Mündungen der Saugadern, die hier in vorzüglich großer Menge zugegen sind, eingesogen. In den Saugadern, auf deren Anordnung Ihr Euch noch aus unsern vorhergehenden Betrachtungen erinnern werdet, gelangt er sehr bald in die große Blutader der Frau, und vertheilt sich dann zwar sogleich mit ihrem Blute durch alle Theile des ganzen Leibes, wird aber doch, so, wie der Harn von den Nieren, die Galle von der Leber, der Speichel von den Speicheldrüßen, vermöge einer besondern Verwandtschaft, vorzüglich von den Eierstöcken angezogen; die ihn sodann sich vollkommen aneignen, folglich davon befruchtet werden. Gewöhnlich wird zwar nur Ein Ei in dem einen oder dem andern Eierstocke auf einmal davon befruchtet: aber zuweilen erstreckt sich eine einzige Befruchtung auch wohl auf mehrere solcher linsenförmigen Bläschen, die den Namen der weiblichen Eier führen. Sobald nun ein solches

ches Bläschen befruchtet oder beseelt ist, folglich das Leben erhalten hat, sobald fängt es an, merklich zu wachsen, und sich von seinem Eierstocke, womit es nur vermittelst einiger zarten Fasern in Verbindung steht, zu trennen. Dabei erhebt sich die eine oder die andere der Fallopischen Trompeten, indem sie ihre fleischigen Franzen wie eine Hand öffnet, folglich ihre Mündung erweitert, und sich solchergestallt an den Eierstock innig anlegt, um so das abfallende kleine Ei aufzunehmen, oder gleichsam zu verschlingen, und in die Gebärmutter zu leiten. Denn da diese Trompeten an ihren fleischigen Mündungen weit, an der Gebärmutter hingegen überaus enge sind: so können sie die befruchteten Eier anders nicht, als durch eine Art von schlingender Bewegung, wie etwa diejenige ist, vermöge welcher der Schlund in den Magen die Speißen leitet, von den Eierstöcken in die Gebärmutter bringen.

Diese besondere Bewegung sind vermuthlich die Frauen zu empfinden fähig, wenn sie ihre Aufmerksamkeit nach der Begattung den wunderbaren Folgen derselben zu widmen pflegen: und mithin mögen sie auch zuweilen gar wohl im Stande sein, die Stunde genau zu bestim-

bestimmen, in welcher sie schwanger geworden sind.

Nach einer andern Meinung hingegen geschiehet zwar die Befruchtung ebenfalls eigentlich an den Eierstöcken, aber auf eine andere Weise, als auf die eben jezt beschriebene. Der bereits in die Gebährmutter eingesprizte Saame des Mannes wird nämlich daselbst sogleich von ihrer natürlichen Wärme in einen subtilen Hauch oder Dunst aufgelöset, und sofort vermöge der vorhin erwähnten konvulsivischen Bewegungen derselben durch die Fallopischen Trompeten zu den Eierstöcken getrieben. Diese bleiben aber bei dieser Gelegenheit auch nicht unthätig, sondern werden gleichsam lebendig, indem sie von dem geistigen Dunste des männlichen Saamens anschwellen, folglich ihre krausen muskulösen Franzen ausbreiten, und ihre weiten Mündungen gegen die Eierstöcke erheben, um sich vest an sie anzulegen, oder sie gleichsam innig zu küssen, und ihnen den gedachten befruchtenden Hauch, ich meine den in einen geistigen Dunst aufgelöseten Saamen einzuflößen, folglich ein Eichen, oder auch wohl mehrere zu beseelen. Das befruchtete kleine Ei reißt sich sodann vielleicht in einigen Minuten nach der Befruchtung von seinem

seinem Stocke los, und wird von der einen oder der andern Fallopischen Trompete, die beide mit ihren Mündungen jezt noch immer an den Eierstöcken küssend veste liegen, begierig eingeschlukt, und vermöge der bereits beschriebenen schlingenden Bewegung in die Gebährmutter gebracht, so, daß also nach dieser Meinung der Saame nicht erst von den Saugadern in die gesammte Blutmasse der Frau ausgegossen werden muß, um zu den Eierstöcken zu gelangen, sondern aus der Gebährmutter durch die erwähnten Trompeten unmittelbar dahin verbreitet wird.

Einer noch andern Meinung zu Folge, sind die sogenannten Eierstöcke der Frauen in der That auch ordentliche Hoden oder weibliche Testikeln, die gleichfalls einen besondern Saamen aus dem Blute absondern. Es wird aber der weibliche, sowohl als der männliche Saame nicht erst in den Zeugungsorganen der Väter und Mütter wirklich bereitet, sondern die Keime aller Theile und aller Gliedmaßen der Thiere und Menschen, die künftig noch gezeugt werden sollen, existiren schon von Anbeginn her, und schwimmen nur in der Luft, im Wasser, in den Speißen, und überhaupt an allen Orten der Welt als ganz kleine unsichtbare Körperchen umher, so, daß man de-

ten beständig eine große Menge durch die Luft, und in den Speißen mit genießt. Nun sammlen sich aber in den Hoden des Mannes, vermöge einer besondern geheimen Anziehungskraft, bloß diejenigen Keime von Herzen, Köpfen, Augen, Ohren, Händen, Füßen, und so weiter, welche zu neuen Geschöpfen männlichen Geschlechts gehören, so, wie sich in den vermeinden Hoden oder Eierstöcken der Frau, vermöge einer ähnlichen besondern Anziehungskraft bloß diejenigen Keime der Theile und Gliedmaßen anhäufen, die zu neuen Geschöpfen weiblichen Geschlechts erforderlich sind. Mithin sondern die Männer in ihren Testikeln nur Saamen zu lauter Knaben ab, indem die Frauen in ihren Eierstöcken, oder weiblichen Hoden, nur Saamen zu lauter Mägdchen sammlen. Bei der Begattung aber ergießen sich beide Saamen in die Gebährmutter: denn der männliche gelangt auf die schon beschriebene Weise dahin, der weibliche hingegen wird von den sogenannten Eierstöcken durch die Fallopischen Trompeten dahin geleitet. Kömmt nun der Saame des Mannes zuerst in die Gebährmutter, und hat selbiger mehr Kraft oder Thätigkeit und Stärke, als der Saame der Frau: so wird ein Knabe erzeugt, so, wie im entgegengesezten Falle, wenn die Frau bei

der

der Begattung wirksamer ist, ein Mägdchen erzeugt wird.

Nach dieser Lehre, die sich von dem berühmten Büffon herschreibt, und eben deswegen bei vielen Verehrern dieses großen Naturforschers heute noch großen Beifall findet, wird also die Befruchtung keinesweges an den Eierstöcken, sondern nur einzig und allein in der Gebährmutter selbst vollzogen. Nun lassen sich ihr zwar eine große Menge merkwürdiger Beobachtungen, die ihr widersprechen, entgegensetzen: ich will aber nur einige davon anführen, die jedoch ohnfehlbar hinlänglich seyn werden, sie gänzlich zu widerlegen.

Man hat nämlich Beispiele, daß die Leibesfrucht nicht in der Gebährmutter, sondern in der einen oder andern Fallopischen Trompete, ja sogar auch in dem Becken zwischen dem Darmvelle gleichsam Wurzel gefasset hat, und eben so, wie sonst in der Gebährmutter, fortgewachsen ist, nur daß dann dieselbe entweder gar nicht oder doch nicht auf dem gewöhnlichen Wege, sondern vielmehr durch den sogenannten Kaiserschnitt oder auf eine andere widernatürliche Weise aus Mutterleibe hat gehen müssen. Mir selbst ist eine noch lebende Frau bekannt, welche am Ende

ihrer lezten Schwangerschaft zwar die gewöhnlichen Wehen, wie eine Frau, die gebähren will, empfand, aber damals nicht gebahr. Also starb das Kind sofort, und ging in der Folge, nachdem es in die völlige Verwesung übergegangen war, stückweise durch den Afterdarm, der durch die Fäulniß des an ihm liegenden Kindes ebenfalls gelitten, und an der Seite ein Loch erhalten hatte, mit jenen bekannten Excrementen aus Mutterleibe fort, so, daß man nach und nach alle Gebeine desselben sammlete, um das ganze Geribbe daraus zusammen zu setzen. Geschähe nun die wahre Empfängniß der Leibesfrucht wirklich in der Gebährmutter, wie Büffon meint: so könnten ja solche Fälle, wie die angeführten, die durch unleugbare Zeugnisse bestätigt sind, platterdings nie Statt finden, und nie Statt gefunden haben.

Also gehet hieraus wenigstens dieses mit Gewißheit hervor, daß die Empfängniß der Leibesfrucht eigentlich sonst nirgends, als an dem einen oder dem andern Eierstocke geschiehet, wenn man auch gleich noch nicht recht gewiß weiß, ob die kleinen Bläschen, die an den Eierstöcken der Frau sich zeigen, wirklich solche Eier, wie man an den Eierstöcken vieler andern Thiergattungen

fin-

findet, oder nur Bläschen sind, welche auf eine andere Weise ihren Theil zur Befruchtung beitragen. Denn gegen diese Annahme streiten die angeführten außerordentlichen Lagen der Leibesfrucht gar nicht, sondern lassen sich vielmehr aus ihr sehr leicht erklären. Wo man nämlich die Leibesfrucht in einer der Fallopischen Trompeten gefunden hat: da ist entweder das befruchtete Bläschen oder das belebte Eichen zu groß gewesen, als daß es durch die an der Gebährmutter befindliche enge Oeffnung hat gehen können, oder es hat der Trompete selbst an derjenigen Kraft gemangelt, womit sie das Eichen hätte in die Gebährmutter treiben sollen. Wo aber die Leibesfrucht mit ihren Hüllen außerhalb der Gebährmutter und außerhalb den Fallopischen Trompeten an dem Darmvelle gleichsam Wurzel gefasset hat: da sind wahrscheinlich die krausigen Franzen der Trompeten entweder fehlerhaft gebildet, oder entkräftet gewesen, und haben daher das befruchtete, vom Eierstocke abfallende Bläschen nicht gehörig erhaschen können, daher es dann hat vorbeischlüpfen müssen, um sich auswärts an der Gebährmutter veste zu setzen, und hier von dem Blute derselben sich zu ernähren. Vielleicht können jedoch auch einige gar zu sonderbare, widernatürliche und heftige Leibesbe-

wegungen, der sich etwa manche Frau gleich nach der Begattung überlassen hat, zu solchen Unglücksfällen die nächste Gelegenheit gegeben haben.

Der Büffonnischen Lehre von der Erzeugung des Menschen können wir also keinesweges beipflichten, sondern müssen wohl die eine oder die andere der beiden erstern Meinungen gelten lassen, denen zu Folge die wahre Befruchtung allerdings an den Eierstöcken geschiehet.

Es fragt sich daher nur noch, welche von diesen beiden erstern Stücken in anderer Hinsicht wohl den Vorzug verdient.

Wenn ich nun bloß aus der Analogie schließe, das heißt, wenn ich annehme, daß die Empfängniß aller lebendigen Wesen auf einerlei Weise, folglich die Empfängniß des Menschen eben so, wie die Empfängniß der geringern Thiere geschiehet, wie man doch als höchst wahrscheinlich annehmen muß, da die Natur bekanntlich immer auf eben dieselbe Weise wirkt, wenn sie Produkte von einiger Aehnlichkeit hervor bringen will: so muß ich diejenige dieser beiden Meinungen der andern vorziehen, nach welcher der männliche Saame durch die Saugadern

der

der Mutterscheide und Gebährmutter vorher der ganzen Blutmasse der Frau beigemischt wird, ehe er zu den Eierstöcken gelangt, um sie zu befruchten.

Denn die Weibchen gewisser Insekten legen Eier, aus welchen lebendige Junge von eben der Art hervor schliesen, ohne daß diese Weibchen sich vorher erst begatten. Diese gleichsam ohne Begattung ihrer Mütter erzeugten jüngern Weibchen können wieder, ohne sich zu begatten, Eier legen, woraus ähnliche Junge werden: aber diese bleiben nun unfruchtbar, und sind nicht mehr fähig, ihre Gattung, ohne sich ordentlich zu begatten, weiter fortzupflanzen. Dieß beweißt aber offenbar, daß der Saame, den die Großmutter empfangen, sich bis auf ihre Enkelinnen, folglich durch alle Säfte ihres ganzen kleinen Körpers, ja sogar auch durch alle ihre Eier fortgepflanzt, und nur erst bei der dritten Generation, wegen der gar zu feinen Vertheilung, seine Kraft völlig verlohren hat. Hiemit stimmt auch folgende Beobachtung, die ich selbst gemacht habe, sehr gut überein. Einst hatte ich nämlich eine grüne Kanarienvogelsie mit einem schönen gelben Hahne, dem aber ein Auge ausgeschworen war, ge-

 paart.

paart. Sie legte und brütete, aber der Hahn zerhakte die Eier nach und nach alle. Daher warf ich ihn aus dem Heckebauer heraus, und gab ihr einen grünen Hahn, von dem ich wußte, daß er kein solches Unwesen trieb. Sie legte abermals, und brachte vier junge Vögel aus, davon nur der eine grün, die übrigen drei hingegen vollkommen zitronengelb, wie der erste Hahn, wurden, und einem von diesen dreien widerfuhr auch, da er ein halbes Jahr alt war, das Unglück an beiden Augen, welches jenen gelben Alten nur an dem einen auszeichnete: sie schworen ihm beide aus. Also war hier der alte gelbe einäugige Hahn offenbar der wahre Vater des jungen Blinden, und es hat sich daher der Saame desselben wohl zwei Monathe lang in den Säften der Sie aufgehalten, ehe er durch die Tritte des grünen Hahns aufs neue thätig, und wirklich befruchtend geworden ist. Alles dieses könnte nun, wie ich glaube, nicht geschehen, wenn der Saame nicht vorher den gesammten Säften des Weibchens, oder der Frau, innig einverleibet und beigemischt würde, ehe er die Befruchtung an den Eierstöcken bewirkt.

Freilich kann man auch sehr wichtige Einwürfe gegen diese Meinung machen. Man kann

kann sagen: da der Saame nicht unmittelbar durch die Fallopischen Trompeten zu den Eierstöcken gelangen kann, sondern durch die Saugadern erst in das Blut übergehen muß, um die Befruchtung zu bewirken, so ist offenbar das ganze Begattungsgeschäft zur Erzeugung neuer Menschen gar nicht einmahl wesentlich nöthig, und zwar darum nicht, weil die Saugadern den Saamen des Mannes auch schon einsaugen, folglich dem Blute der Frau beimischen, und zu den Eierstöcken, um sie zu befruchten, leiten müßten, wenn er nur von Außen an die Begattungsorgane, oder überhaupt an irgend eine Stelle des Leibes der Frau gespritzet würde, welches doch offenbar absurd wäre, da bekanntlich keine Frauensperson schwanger werden kann, ohne sich wirklich auf die gewöhnliche Weise begattet zu haben. Allein so erheblich dieses Räsonnement auch immer zu seyn scheint: so darf man dabei doch nur zugleich bedenken, daß viele flüßige Wesen allerdings eine ganz verschiedene Wirkung in den thierischen Körpern hervor bringen, wenn sie an verschiedene Stellen derselben applicirt werden. Die sogenannte Luftsäure ist erfrischend, stärkend und sehr gesund, wenn sie dem Weine, dem Biere, dem Wasser innig beigemischt, und getrunken wird, so, wie

sie im Gegentheile tödliche Wirkungen äußert, wenn man sie in beträchtlicher Menge athmet; ja es giebt gewisse Säfte, welche als die heftigsten Gifte alles Fleisch plötzlich töden, wenn sie durch die Saugadern der Haut zu dem Blute gelangen, da man sie doch, ohne den geringsten Nachtheil zu gewärtigen, durch den Mund in den Magen und Bauch aufnehmen kann. Mithin halte ich die erste Meinung immer noch für wahrscheinlicher, als die zweite, ohngeachtet ich gestehen muß, daß mir diese leztere selbst mehr einfach und weniger gekünstelt, als jene erstere zu seyn scheint.

Eben so halte ich auch jene Bläschen, die an den Eierstöcken der Frauen und überhaupt aller nicht eierlegenden Weibchen ihren Sitz haben, für wirkliche Eier, die der Schöpfer eben so in dem Schoße der Mütter, indem diese mannbar werden, und ehe sie sich begatten, allmächtig bildet, wie er die Anlagen der vegetabilischen Saamenkörner, die ich gleichfalls mit Eiern vergleiche, in den Blüthen der Gewächse schon vor der Befruchtung entwirft. Nämlich meiner Meinung nach werden alle Thiere und Gewächse aus mütterlichen Eiern gebohren, die durch den männlichen Saamen befruchtet worden sind, und

und es findet hierin weiter kein Unterschied zwischen den fast unendlich verschiedenen Gattungen der belebten Wesen Statt, als daß die sogenannten lebendiggebährenden ihre befruchteten Eier im Mutterleibe gleichsam ausbrüten, indem die eierlegenden bald nach der Befruchtung sich von ihnen entledigen, und sie dann entweder durch die Wärme ihres Bauches vollends zur gehörigen Reife bringen oder der Pflege der Sommerwärme überlassen.

Auf welche Weise bringt aber nun wohl der Saame des Mannes, woran man doch keine gewisse Form, kein eigentliches Leben, keine Schönheit wahrnehmen kann. Diese schöne, diese wunderbare, diese über allen unsern Verstand sich erhebende künstliche Maschine des menschlichen Körpers im Mutterleibe hervor? Ist es etwa ein bloßer Zufall, der die Saamentheilchen allemal von ohngefähr in einen menschenähnlichen Körper zusammen ordnet, so, wie etwa der Wind zuweilen die Wolken von ohngefähr beinahe wie Menschen, Bäume, Löwen, Reuter, Berge, Vestungen, und so ferner, darstellt? Wer dieses glauben wollte, der müßte es auch nur von ohngefähr glauben, und nicht bedenken, wovon eigentlich die Rede wäre.

Viel-

Vielleicht ist also wohl die Hand Gottes dabey selbst unmittelbar wirksam? Vielleicht bildet er ganz allein durch seine Allmacht aus dem Saamen des Menschen jedesmal das Wesen, das ihm ähnlich ist? Oder hat Gott etwa dieses Geschäfte der Seele, die sich des neuen Körpers zu ihrem Gebrauche bedienen soll, und vielleicht schon von Anbeginn in der Welt existirt, überlassen? Oder hat er endlich in den Saamen des Mannes eine geheime unerklärbare menschenbildende Kraft gelegt, welche dem einen oder dem andern Eie der Frau das Leben und menschliche Wesen auf eine eben so geheimnißvolle und unbegreifliche Weise einflößet, wie die Erdkugel den Körpern die Schwere, der Magnet dem Eisen die magnetische Kraft, die Sonne den Planeten das Licht ertheilt?

Hier hat Gott unsere Aussicht mit einem undurchdringlichen Vorhange begrenzet. — Kein Sterblicher kann das wunderbare Geheimniß der Erzeugung vollkommen ergründen — Alle Wege sind hier dunkel und finster — Wir wissen im Grunde weiter nichts davon, als daß wir unser Daseyn dem großen gütigen Allwesen, welches überall ist, alles gemacht hat, ja stündlich noch macht, folglich auch alle Keime neuer orga-

nischer

nischer Geschöpfe durch den Saamen ihrer Väter zum Leben erwekt, zu verdanken haben.

Hat nun die Höhle der Gebährmutter der Frau das befruchtete kleine Ei empfangen: so schließt sich ihr Mund veste zu und öffnet sich nicht mehr, wie vorher, da er den Saamen gleichsam verschlang. Nun wachsen sogleich Fasern oder feine Aederchen aus dem zarten weichen, durchsichtigen Schälchen dieses kleinen Eies heraus, welche sich gemeiniglich eben an dem sogenannten Grunde der Gebährmutterhöhle, das heißt, in der Gegend zwischen den Fallopischen Trompeten, ansaugen, um sogleich Blut in sich zu ziehen und solches der Leibesfrucht zuzuführen. Denn in der Gebährmutter ragen inwendig die zarten Spitzen ihrer äußerst fein zerästelten Adern ein wenig aus der derben Substanz derselben hervor, so, daß ihre Höhle davon ganz rauch erscheint, so lange sie nicht schwanger ist.

In diesen Adern und in den Adern der Mutterscheide häuft sich auch bei den meisten mannbaren Frauenspersonen, außer der Schwangerschaft, periodisch das Blut an, welches eigentlich immer nur zur Nahrung der Leibesfrucht bestimmt seyn mag, daher es denn, so lange die Frauen nicht schwanger sind, ohngefähr alle

Mon-

Monden einmal gleichsam überfließen, das heißt, aus den offenen Mündungen gedachter feinen Aderspitzen hervor quellen, durch die Mutterscheide heraus tröpfeln, und jene bekannte monathliche Reinigung verursachen muß, die nach der bald sehr geringen, bald ungemein starken Vollblüthigkeit jeder einzelnen Person dieses Geschlechts, bald schwach oder gar unmerklich, bald sehr heftig ist, indem sie bei manchen kaum einen Tag, bei den meisten aber drei bis vier Tage, und bei einigen, besonders in warmen Ländern, wohl sieben und mehrere Tage lang dauert.

Aber in der Schwangerschaft verliert sich dieser Blutfluß, entweder gleich beim Anfange, oder erst nach dem zweiten bis vierten Monath gänzlich, weil dieses Blut alsdann alles zu der Ernährung der Leibesfrucht gebraucht wird.

Etwa ein paar Tage nach einer fruchtbaren Begattung findet man, wenn eine solche Frau alsdann zufälligerweise stirbt, und geöffnet wird, in dem befruchteten Eie, welches jezt schon in der Gebährmutter veste sizt, weiter noch nichts, als einen wässerigen Saft, worin ein kleines, weiches, gallertartiges Körperchen schwimmt, welches

welches man wegen seiner Kleinheit kaum erkennen kann, und woran man noch gar keine Merkmale der menschlichen Gestallt, sondern bloß ein dunkeles Tüpfchen, welches das Herz werden soll, wahrnimmt. So lange dieses kleine gallertartige Körperchen diese unentwickelte Gestallt behält: so lange pflegt man es den Embryon zu nennen, dessen Herz also gleich bei der Empfängniß zu pulsiren anfängt.

Der eigentliche Anfang der menschlichen Gestallt zeigt sich ohngefähr um den siebenzehenten oder achtzehenten Tag nach der Empfängniß: denn jezt erst erblickt man in verstorbenen Schwangern, die man öffnet, den menschlichen Kopf, der aber in Verhältniß des Rumpfes, worauf er sizt, und woran man immer noch weder Aerme noch Schenkel unterscheiden kann, ungemein groß ist. Nun heißt aber der neue Mensch nicht mehr Embryon, sondern Fetus oder Leibesfrucht, welche jezt etwa zwei Linien lang ist, und mitten in dem Liquor seines Eies an etlichen aneinander fortlaufenden Aederchen schwebt, welche in der Folge die Nabelschnur ausmachen.

Es ist nämlich zu wissen, daß die feinen Aederchen, womit sich das befruchtete Ei an der innern

innern Fläche der Gebährmutter angesaugt hat, nun auf eine wunderbare Weise sich nach und nach verlängern, erweitern, künstlich in einander flechten und einen weichen schüsselförmigen Kuchen bilden, der den Namen des Mutterkuchens führt, wiewohl ihn Viele auch nur die Nachgeburt zu nennen pflegen. Dieser Kuchen, der wegen seiner besondern Gestallt eher der Mutterhut, als der Mutterkuchen heißen könnte, bedekt mit seiner konkaven Seite den ganzen obern Theil des Menscheneies, indem er mit seiner konvexen Fläche an der innern Fläche der Gebährmutter klebt, um Blut aus ihr zu saugen: denn er besteht fast aus lauter gleichsam zusammen gefilzten Aederchen, die sich aber endlich alle in einen gemeinschaftlichen langen dreifachen Stamm zusammen ziehen, und an der Stelle, wo der Nabel des Menschen seinen Siz hat, in den Bauch der Leibesfrucht gehen.

Also ist gedachter Stamm des Mutterkuchens, oder die Nebelschnur, deren Länge in den lezten Monathen der Schwangerschaft zuweilen wohl über zwei Ellen beträgt, nicht einfach, sondern aus drei verschiedenen ziemlich weiten Adern zusammen gesezt, welche ihrer ganzen Länge nach vermittelst eines zelligten Gewebes verbunden,

und

und ein paarmal, wie die dünnern Theile einer Schnur, um einander herum gedrehet sind.

Eine dieser drei Adern ist beträchtlich weiter, als die beiden übrigen, und heißt Nabelblutader, weil sie das Blut aus dem Mutterkuchen durch den Nabelring in die Hohlader der Leibesfrucht leitet. Sie endigt sich nämlich am Nabelringe, wo sie in den Bauch der Leibesfrucht eingehet, noch nicht, sondern verlängert sich unter dem Darmvelle gegen die Leber hin, um da durch die ohnlängst beschriebene Spalte, die man die Pforte nennt, zu kriechen, und sich daselbst in die Hohlader zu ergießen, die bekanntermaaßen hinter der Pforte zu dem Herzen in die Höhe steigt.

Also zirkulirt nun das Blut in der Leibesfrucht aus dem Mutterkuchen durch die Nabelblutader in die untere Hohlader, aus dieser in die vordere Vorkammer des Herzens, aus dieser in die vordere Kammer desselben, und aus dieser durch den kurzen häutigen Kanal, der nahe am Herzen aus der Lungenarterie zu der großen Schlagader führt, in diese, um sich durch den ganzen Leib der kleinen Leibesfrucht zu vertheilen.

Durch die Lungen kann es darum jezt nicht zirkuliren, weil sie in Mutterleibe nicht athmen, folglich sich nicht aufblähen, und mithin dasselbe weder gehörig aufnehmen, noch mit einiger Gewalt wieder forttreiben können. Hier ist ihm also der Weg versperret. Mithin kann es, wie leicht zu erachten, auch nicht in die hintere Herzkammer gelangen, als wohin jezt noch gar kein anderer Weg führt, als derjenige, der aus den Lungen durch die hintere Vorkammer kömmt: folglich hat im Grunde gedachte Herzkammer, so lange der Fetus im Mutterleibe lebt, eigentlich gar nichts zu verrichten. Daher kömmt es aber auch, daß diese Kammer nebst ihrer Vorkammer sich weit später, als die vordere, nämlich erst im dritten oder vierten Monathe nach der Empfängniß zu bilden anfängt. Alsdann gehet aber freilich auch ein wenig Blut aus der vordern Vorkammer durch das ehemals beschriebene ovale Loch jenes dünnen fleischigen Häutchens, welches die beiden Vorkammern von einander scheidet, in die hintere Vorkammer, und aus dieser sofort in die hintere Kammer selbst, aus welcher es dann ebenfalls in die große Schlagader gelangt.

In dieser und in ihren Zerästelungen verbreitet sich nun dasselbe, wie gesagt, durch den gan-

ganzen zarten Körper des Fetus, um ihm Nahrung und Wachsthum zu gewähren. Was aber von diesem Blute zur Nahrung des Fetus nicht verbraucht werden kann, das führen endlich zwei besondere Schlagadern, welche unten im Becken des Fetus aus der Aorta entspringen, und zu beiden Seiten der Harnblase in die Höhe steigen, durch den Nabelring und Nabelschnur wieder in den Mutterkuchen zurücke. Diese beiden zurükkeführenden Adern pflegt man die Nabelarterien zu nennen, weil sie wirklich pulsiren, und aus der Aorta unmittelbar entspringen.

Die Nabelvene bringt also das Blut aus dem Mutterkuchen, der es von den Adern der Gebährmutter empfängt, in den Fetus: die beiden Nabelarterien hingegen führen es aus dem Fetus, wann die nahrhaften Theile davon abgesondert und zum Wachsthum des neuen Menschen angewandt worden sind, wieder in den Mutterkuchen zurücke, wo es die Venen der Gebährmutter sofort empfangen, und nun dem Blute der Mutter wieder beimischen, wo es neuen Nahrungssaft in sich nimmt, um hernach wieder zur Leibesfrucht zu gelangen, und ihr abermahls Nahrung und Wachsthum zu ertheilen.

Man kann mit Gewißheit nicht entscheiden, ob der Mutterkuchen allein das empfangene mütterliche Blut zubereitet und verfeinert, so, daß es zur Ernährung der Frucht geschikt wird, oder ob der ganze mütterliche Körper in allen seinen Theilen diese besondere Vorbereitung der Nahrungssäfte des Fetus bewirken muß.

Oft erwähnter Mutterkuchen wird, nebst seiner Nabelschnur, die an dem Nabelringe ein wenig dicker, als an andern Stellen ist, eigentlich erst im zweiten Monden der Schwangerschaft ordentlich ausgebildet, wiewohl die Anlagen dazu auch schon sogleich nach der Empfängniß zugegen sind.

Um diese Zeit, nämlich im zweiten Monath, fängt auch das durchsichtige und anfänglich ganz einfach scheinende Häutchen des Menscheneies an sich dreifach zu zeigen: ich sage, man findet nun, daß diese zarte Hülle des Fetus aus drei verschiedenen Hüllen bestehet, welche sich von einander trennen und abschälen lassen. Die äußerste derselben ist beinah wie ein überaus feines flockigtes Netzchen gebildet. Man pflegt sie das Chorion zu nennen, welches das ganze Ei nebst seinem Mutterkuchen umhüllet, indem es die Aederchen aus der Gebährmutter durch seine

Poros,

Poros, wie durch die Maschen eines Netzes, hindurch gehen läßt. Aber die zweite oder mittlere ist weiß, derb, und ziemlich undurchsichtig, daher man es füglich die Schaale des Menscheneies nennen kann. Diese ziehet sich nicht über den Mutterkuchen fort, sondern bekleidet vielmehr die innere gegen den Fetus gekehrte konkave Fläche desselben, und ist nur hier viel feiner, als an den übrigen Stellen, über welche der Mutterkuchen sich nicht erstreckt. Was endlich das innerste Häutchen anbelangt: so pflegt man es das Schaafhäutchen, wie auch das Wester- oder Wasser-Hemdchen zu nennen, weil es den bereits erwähnten Liquor, worin die Leibesfrucht schwimmt, und welcher den Namen des Schaafwassers führt, unmittelbar enthält und umhüllet. Mit ihm hat nämlich der Schöpfer die ganze Höhle des Eies wie mit einem Flor, der überaus durchsichtig, zart, glatt und wässerig ist, gleichsam ausgefüttert.

Gedachter wässerige Liquor, den man Schaafwasser nennt, schwizt wahrscheinlich durch diejenigen feinen Aderspitzen der Gebährmutter, welche gleich zu Anfange der Schwangerschaft sich ringsherum in das zarte Ei verlängern und selbiges mit bevestigen helfen.

Denn er dient wohl der Leibesfrucht nicht bloß zum Schutz gegen einen etwa zufälligen äusserlichen Stoß oder Druck, sondern wahrscheinlich auch, wie das Eiweiß den Küchelchen im Eie, zur Nahrung, da er durch ihren offenen Mund gar leicht in den Magen und in die Gedärme derselben gelangen kann. Doch mit Gewißheit läßt sich von diesem Liquor, als Nahrungsmittel der Leibesfrucht betrachtet, gleichfalls nichts behaupten.

Indessen vermehrt sich derselbe täglich. Das ganze sogenannte Ei wird nach und nach immer größer, und der darin enthaltene neue Mensch nimmt von Woche zu Woche, theils an Größe, theils an Ausbildung seiner Gestallt, merklich zu, wobei jedoch zu bemerken, daß er selbst etwas geschwinder wächset, als das Ei, und sein Schaafwasser sich ausdehnt oder vermehrt, indem er anfänglich, da er etwa erst eine Linie lang ist, kaum den fünften oder sechsten Theil, am Ende der Schwangerschaft hingegen wohl die Hälfte der Höhle seines Eies einnimmt.

Am Ende des ersten Monaths nach der Empfängniß pflegt ein neuer Mensch die Länge von etwa zwei Querfingern zu erreichen. Seine kleinen Hände und Füße nehmen, nebst ihren Fingern und

und Zähen, nun die gehörige Bildung an. Die Geschlechtstheile fangen an, ihre Gestallt zu erlangen, und zu entscheiden, ob der Fetus ein Knabe, oder ein Mägdchen werden soll. Was das erstere Geschlecht betrifft: so entstehen die Testikeln nicht außer dem Bauche in dem bekannten häutigen Säckchen, sondern oben ganz nahe unter den Nieren, von welchen sie sich hernach nur allmählig gegen die Leisten hinnab senken, um gewöhnlich kurz vor der Geburt in ihr äußerliches Behältniß durch die Bauchringe heraus zu treten, wobei sich die Saamenäderchen um so viel, als zu diesem Herabsinken nöthig ist, zugleich von diesen ihren kleinen Testikeln gleichsam abwickeln. Doch zuweilen dringen sie auch dann erst aus dem Bauche durch gedachte Ringe in ihr ordentliches Behältniß herab, wann die Knaben schon gebohren sind. Aber selten geschiehet es, daß diese Theile gar nicht in ihr Behältniß hinnab schlüpfen, sondern in dem Darmvelle hinter den Bauchringen, die in einem solchen Falle wahrscheinlich gar zu enge sind, lebenslang liegen bleiben.

Was künftig derbes Fleisch werden soll, das ist in den ersten Monathen nur noch eine weiche unerkennbare Masse, und was die Anlage zu Gebeinen hat, bestehet jezt bloß in einer

noch zarten Gallerte, die erst nach und nach in Knorpel, und nur gegen die lezten Monathe der Schwangerschaft in Bein zu verhärten beginnt, welches aber auch dann bei weitem noch nicht vollendet wird, weil bekanntlich die völlige Ausbildung der beinernen Grundlage des menschlichen Körpers eher nicht, als zu Anfange des männlichen und mannbaren Alters sich endigt.

Der Kopf ist überhaupt, besonders aber in den erstern Monathen nach der Empfängniß, von allen Theilen des Fetus am größten. Doch die Leber, welche gleich zu Anfange schon mit sehr vielem Blute angefüllt wird, wächset ebenfalls ungemein schnell, indem sie im Fetus nach Verhältniß der Größe desselben, einen weit grössern Raum, als in einem erwachsenen Menschen einimmt. Gleicherweise findet man auch jene knollige Drüße, die über dem Herzen liegt, sowohl als die Nebennieren, in der Leibesfrucht nach Proportion ihrer ganzen Größe, außerordentlich groß, da doch diese Theile in der Folgezeit gar nicht mehr wachsen, ja bei reiferen Jahren sogar wieder klein werden und fast gänzlich verschwinden. Dafür sind aber die Lungen im Fetùs desto kleiner, und noch nicht schwammig, son-

sondern derb, schwärzlich und völlig luftleer, weil die Luft keinesweges durch die Mutterscheide in die Gebährmutter eindringen, vielweniger durch das erwähnte Schaafwasser, womit jedes Kind in Mutterleibe umgossen ist, hindurch fahren kann.

Ohngefähr in der zwanzigsten Woche nach der Empfängniß, oder um die Hälfte der Schwangerschaft, fängt gewöhnlich die Leibesfrucht an, zuweilen ihre Hände und Füße zu bewegen. Viele Mütter pflegen sodann zu sagen, das Kind fange nun an zu leben. Allein dieses ist falsch: denn es lebt schon, indem es empfangen wird, ohngeachtet es jezt noch keine Gliedmaaßen hat, und sie daher auch noch nicht bewegen kann.

Gewöhnlich neigt es den Kopf die meiste Zeit, so lange es in Mutterleibe liegt, gegen seine Brust herab, um ihn auf die an den Bauch in die Höhe gezogenen Knie zu stützen, die es mit seinen kleinen Händen gleichsam umfasset, und zwischen welchen sich die Nabelschnur von dem Mutterkuchen in seinen Bauch ziehet, wobei es den Steiß und Rücken vorwärts gegen den Schooß der Mutter, die Knie und Hände hingegen hinterwärts gegen die Lendenwirbel derselben kehret.

Also hat es in seinem Schaafwasser eine ziemlich zusammen gekrümmte Lage, und erweitert vermöge seines geschwinden Wachsthums den Umfang der Gebährmutter täglich, wobei diese zugleich auch von dem sich stets vermehrenden Schaafwasser allmählig immer mehr und mehr ausgedehnt wird. Solchergestallt erhebt sich dieselbe mit ihrem obern Theil nach und nach wie ein Gewölbe bis an die Querzone des Grimmdarms, ja sogar bis an den Magen, da sie doch vor der Schwangerschaft nur etwa die Größe einer mittelmäßigen Birne hat. Ihre ganze Masse wird überdieses überaus weich, aber nicht zugleich dünne, folglich nicht bloß ausgedehnt, sondern auch wirklich vergrößert oder vermehrt. Sodann fängt auch ihr Hals, oder der untere Theil derselben, an, sich zu vergrößern und in das Bekken tiefer hinnab zu sinken. Aber der Muttermund bleibt bis zur Stunde der Geburt vest verschlossen, und wird beständig mit einem gelinden Schleime, der aus verschiedenen hier herum befindlichen kleinen Drüßen quillt, überzogen. Dieser gelinde Schleim mag also wohl vorzüglich dazu dienen, daß er den Muttermund vor äußerlicher Schärfe beschützen, und seine dicke Wulst, welche außer der Schwangerschaft fast so hart, wie Knorpel ist, gehörig erweichen soll. Gedach-

dachte derbe Wulst wird nämlich nach und nach davon weich, und am Ende der Schwangerschaft verwandelt sie sich gar in eine Art von zäher Gallerte: denn sie muß bei der Geburt sich ungemein sehr erweitern lassen, auf daß die Leibesfrucht nun durch sie heraus gehen kann.

Man kann aber auch leicht erachten, daß die Schwangerschaft in dem Bauche der Mutter und in ihrem ganzen Körper mancherlei Beschwerlichkeiten verursachen muß.

Fürs erste werden die Gedärme von der anschwellenden Gebährmutter gegen den Magen und gegen das Querfell merklich in die Höhe getrieben. Dadurch leidet nicht nur der Magen, der nun manche Speißen nicht gehörig verdauen kann, sondern auch die Brusthöhle, die sich so leicht nicht, wie vorher, erweitern kann, und eben daher kömmt es, daß die schwangern Frauen öfters merklich mühsamer, als andere Menschen, athmen, und nicht selten die genossenen Speißen wieder von sich brechen.

Fürs zweite wird auch der Afterdarm ungemein sehr von der anschwellenden Gebährmutter zusammen gedrükt, weil er sich ganz nahe hinter derselben in das Becken hinnab senkt. Folglich kann der im Körper des Menschen weiter nicht

zu

zu gebrauchende Theil der verdaueten Speißen anders nicht, als mit einiger Mühe, die der Mutter allemal beschwerlich fällt, hindurch gehen, ja diese Excremente verhärten sich zuweilen sogar, und verursachen Leibesverstopfung, wenn der Afterdarm zu sehr gepreßt wird.

Bei dem untersten Lendenwirbel hat bekanntlich der Schöpfer den untern Stamm der Hohlader in zwei starke Aeste zertheilt, welche wiederum zwei ziemlich dicke Aeste von sich werfen, die sich schief durch das Becken gegen die Leisten hervorziehen, und über die Schoosbeine in die Schenkel hinnab gehen, oder vielmehr aus den Schenkeln auf gedachtem Wege in das Becken herauf steigen.

Also leiden fürs dritte diese ziemlich weiten Venen in den vier lezten Monathen der Schwangerschaft ebenfalls einen beträchtlichen Druck: denn die nun gespannnte Gebährmutter dehnt sich auch mit gar starker Kraft gegen den hintern Raum des Beckens aus und preßt mithin gedachte Adern allerdings an die harten Theile, zumal in Frauen, die unter solchen Umständen thörigerweise sich noch ordentlich einschnüren, folglich selbst schuld sind, wenn das Blut von den Schenkeln fast gar nicht zurücke herauf steigen kann, sondern ihnen

nen sehr schmerzhafte Geschwulst an diesen Gliedmaaßen verursacht. Nun sollte man zwar fast vermuthen, daß auch die Pulsadern der Schenkel eben so, wie die Venen, in ihren Wirkungen große Hindernisse an der gespannten Gebährmutter finden müßten, da sie ihr eben so nahe, wie diese liegen. Allein man muß nur hiebei erwägen, daß die Pulsadern das Blut vermittelst ihrer eigenen Muskelkraft in sich fortstoßen, folglich dem Drucke der Gebährmutter nicht so nachgeben, wie die Venen, die wegen ihrer Schwäche jenem Drucke keinen merklichen Widerstand leisten können.

Fürs vierte endlich werdet Ihr auch leicht begreiffen, daß das Blut, welches von dem Fetus durch die Nabelschnur und gedachten Mutterkuchen zu dem Blute der Mutter wieder zurükke kehrt, bei weitem nicht rein genug sey, um die Mutter bei vollkommner Gesundheit zu erhalten, vielweniger ihr noch überflüßige Nahrung zu gewähren. Denn dieses Blut ist vielmehr voller Unreinigkeiten, die von der Leibesfrucht abgehen. Also muß die Mutter diese Unreinigkeiten in ihren Nieren und andern Absonderungsorganen von dem zurücke erhaltenen Blute gleichsam erst losarbeiten, um sie sodann durch den

Harn

Horn oder Schweiß, und so weiter, aus ihrem Körper fortzuschaffen, das heißt, um auf solche Weise ihr Blut wieder zu reinigen, und abermals nahrhaft für ihr Kind zu machen, wobei sie sich aber freilich, wie man sich leicht vorstellet, selten vollkommen wohl befinden kann.

Von den angeführten vier Uebeln ist jedoch nur das lezte durchaus unvermeidlich, wiewohl es durch die gehörige Diät auch gar sehr erleichtert wird. Aber die drei erstern können alle Schwangere fast gänzlich verhüten.

Sie müssen sich nämlich nicht so thörigerweise, wie zuweilen wohl geschiehet, einschnüren, sondern dem Bauche seine völlige Freiheit lassen, und ihn so viel als ohne Anstrengung geschehen kann, vorwärts tragen, auf daß die Gebährmutter sich über die Harnblase und Schoosbeine hervor, nicht aber, wie bei stets zurücke gezogenem Bauche leicht geschehen kann, hinterwärts gegen das Kreuzbein und gegen die Lendenwirbel erweitern möge. Denn die Häute und Muskeln des Bauches lassen sich, so viel, als dazu nöthig ist, ohne merklichen Widerstand, und ohne eine der Mutter sehr beschwerliche Spannung, ausdehnen.

Auch

Auch sollten sie täglich, wann sie ihren Geschäften etwa ein Ruhestündchen abmüßigen, oder des Nachts nicht schlafen können, auf ihrem Bette eine Weile kniend ruhen, wobei sie ihre Stirn etwa mit einem derben Kissen, oder mit ihren Händen unterstützen könnten, so, daß der Bauch frei schweben müßte. Denn so kann die Gebährmutter mit ihrer Leibesfrucht von dem Afterdarme, von den übrigen Gedärmen, und von den großen Adern, die in die Schenkel gehen, vorwärts in ihre von der Natur bestimmte weiche Lage sinken; so kann das Blut aus den Schenkeln unzehindert in die große Hohlader gelangen; so kann der Afterdarm die Blähungen und Excremente leicht hindurch lassen; und so kann auch das Quervell sein Amt, welches hauptsächlich in Athmen bestehet, ziemlich ungehindert verwalten.

Den nächtlichen Schlaf sollten sie abwechselnd, bald auf der einen, bald auf der andern Seite liegend, abwarten. Schlafen sie auf dem Rücken liegend: so wird nicht nur der Afterdarm, sondern anch der untere Theil der Hohlader von der darauf liegenden schwangern Gebährmutter merklich zusammengedrükt, so, daß in dieser Lage kein ruhiger und erquickender Schlaf

zu

zu erwarten stehet. Pflegen sie aber alle Nächte nur auf der einen und immer eben derselben Seite zu schlafen; so senkt sich die Leibesfrucht gewöhnlich auf diese eine Seite, welches ebenfalls nicht gut ist. Auch ist hiebei noch zu bemerken, daß die schwangern Frauen weder im Bette, wann sie erwachen, noch auch am Tage, wenn sie gehen oder ihre Geschäfte abwarten, gar zu schnelle Wendungen oder andere heftige Leibesbewegungen machen dürfen. Denn da könnte das Kind in der Gebährmutter leicht in ein Schwanken gerathen, seine ordentliche Lage verlieren, und sich in die Nabelschnur verwickeln, wodurch dann die Geburt sehr erschwert werden würde. Doch so langsam, wie die Schnecken, müssen sie eben nicht einher schleichen, sondern nur während ihrer Schwangerschaft wie recht gesittete Menschen einher wandeln, und sich nur immer mit gehöriger Vorsicht wenden oder drehen.

Daß im übrigen solche Frauen nicht viel tanzen, keine Lasten heben, nicht oft auf holperigem Pflaster fahren, und keine großen Sprünge machen dürfen, ist an sich schon klar genug.

Nun giebt es aber auch gewisse Pflichten, die die Männer gegen ihre schwangern Frauen

sorg-

sorgfältig zu beobachten haben, und welche ohngefähr in folgenden Stücken bestehen.

Sie müssen Sorge tragen, daß alle traurige Begebenheiten, die ihre Frauen in Schrecken setzen können, alle widerwärtige häusliche Vorfälle, die Verdruß und Aergerniß mit sich bringen, und alle häßliche Gestalten, deren Anblick die Einbildungskraft mit Entsetzen erfüllt, ihren Gattinnen gänzlich verborgen bleiben. Müssen sie aber nothwendig etwas davon erfahren oder sehen: so müssen es ihnen die Männer mit Klugheit beibringen, so, daß die Frauen sich nicht zu sehr darüber entsetzen, und nicht zu sehr erschrecken. Also müssen die Männer alle mögliche Mühe anwenden, ihre Frauen in solchen Umständen beständig heiter, aufgeräumt, freundlich und liebreich zu erhalten, ihnen auf allen Wegen lebhafte Empfindungen für erhabene Tugenden einzuflößen, und ihre Einbildungskraft mit lauter Vorstellungen rechtlicher und schöner Menschen zu beschäftigen.

Einbildungskraft und Leidenschaften der Schwangern wirken, zumal in den ersten Monathen der Schwangerschaft, ungemein stark auf die Leibesfrucht, ja sie drücken ihr, wie man beinah allgemein glaubt, sogar die Hauptzüge

des physischen und moralischen Charakters ein, der bei der Mutter, während ihrer Schwangerschaft, prädominirt. Auch behauptet man, daß diese Charakterzüge sich äußerst mühsam durch die Erziehung verändern oder auslöschen lassen: und eben daher sollten sich alle Frauenspersonen wenigstens diejenigen Naturkenntnisse erwerben, die ihnen am nöthigsten sind, um ihren Verstand gehörig ordnen zu können, und ihre Kinder nicht nur gut zu erziehen, sondern auch die gute Anlage derselben schon im Mutterleibe nicht zu verderben.

Auf welche Weise die Leidenschaften der Mütter eigentlich auf den Embryon wirken, das läßt sich zwar freilich nicht leicht erklären. Wer aber diese Wirkung deswegen gar läugnen wollte, der würde aus ähnlichen Gründen auch läugnen müssen, daß die Sonne mit ihrem Lichte die Erde erleuchte: denn man kann dieses eben so wenig, wie jenes, erklären und begreiffen.

Angst, Schrecken, Furcht, Aergerniß und überhaupt alle gar zu heftige Gemüthsbewegungen sind jedoch, wie bekannt, fast allen Menschen schädlich, weil sie den Umlauf des Blutes entweder hemmen, oder übermäßig beschleunigen, folglich in unsern Adern und Nerven allemal

mal merkliche Unordnung anrichten, auch wenn wir schon erwachsen sind, und eine große Stärke erlangt haben. Mithin müssen die zarten Aederchen des Embryons, welche vermöge der Nabelschnur mit den Adern der Mutter ganz gewiß in genauer Verbindung stehen, durch die heftigen Gemüthsbewegungen der Mutter ebenfalls ausgedehnt, und zerrüttet werden können: und hieraus wird es wenigstens höchst wahrscheinlich, daß die eigentliche Anlage einer schönen menschlichen Gestallt bald nach ihrer Empfängniß durch heftige Gemüthsbewegungen der Mutter an der einen oder der andern Stelle gar wohl wieder verlöschen kann.

In den lezten Monathen der Schwangerschaft machen die Mütter durch ihr Verhalten zwar keinen großen Eindruck mehr auf ihre Kinder: aber das Blut im Mutterkuchen können sie durch starke Speißen und Affekten immer noch leicht erhitzen, und folglich die Gebährmutter dergestallt reizen, daß diese sich krampfhaft zusammenziehen muß, da dann, wie leicht zu denken, die Leibesfrucht, noch ehe sie reif ist, mit herausgepreßt wird. Eine solche Begebenheit pflegt man das Abortiren zu nennen. Sie ist für Mutter und Kind sehr traurig, weil sie die-

sem allemal das Leben kostet, und jener gemeiniglich wohl Jahre lang die Gesundheit raubt.

Beobachtet man aber angeführte Regeln, und ziehet man, wo diese nicht hinlänglich sind, entweder seinen eigenen Verstand, oder einen bewährten Arzt zu Rathe: so kann man gedachten Uebeln fast allemal glücklich vorbeugen, und jene von Gott bestimmte Stunde der Entbindung ruhig erwarten.

Mägdchen werden gemeiniglich den 268ten und Knaben den 286ten Tag nach der Empfängniß gebohren, obgleich diese zuweilen auch um einige Wochen zu zeitig, und jene um eben so viele Wochen zu spät kommen: Denn bekanntlich pflegt hierin die Natur keine auf Tag und Stunde vollkommen vestgesetzte Frist zu halten.

Der Kopf des Kindes, welcher bisher die höchste Stelle in der Gebährmutter einnahm, und mit seinem Angesichte gleichsam gegen die Lendenwirbel der Mutter hinsah, sinkt nämlich in den lezten Tagen der Schwangerschaft, wegen seiner größern Last, von freien Stücken ganz langsam in das Becken gegen den Hals der Gebährmutter nieder, indem die ganze Leibesfrucht sich umwendet, und nun ihre Füße in die

Höhe

Höhe kehrt, folglich mit ihrem Kopfe gegen den Gebährmuttermund herab drückt, so, daß dieser einen besondern Reiz davon empfindet, welcher sich sodann allmählig durch die ganze Gebährmutter verbreitet.

Angetrieben von diesem Reize fängt nun auch diese an, zu wirken, das heißt, sich ruckweise zusammen zu ziehen, und so das Kind immer tiefer in das Becken hinnab zu pressen. Man pflegt gedachte krampfhafte Zusammenziehungen der Gebährmutter die wahren Wehen zu nennen: denn es giebt auch sogenannte falsche oder wilde Wehen, die nichts weiter, als Krämpfe der Gedärme sind, und gar nicht zum Gebähren gehören. Die wahren unterscheiden sich von den falschen dadurch, daß die Gebährenden von ihnen ganz unwiderstehlich zu einem heftigen Pressen angetrieben werden, oder, daß ihnen dieselben einen Drang verursachen, der demjenigen ziemlich gleich kömmt, welchen man empfindet, wenn man genöthigt ist, die Excremente im Afterdarme lange zurücke zu halten. So lange daher die Gebährenden nicht von der Natur selbst zu diesem Pressen gezwungen werden, so lange müssen sie es auch unterlassen: denn sonst verschwenden sie die Kräfte, die sie zum

Gebähren höchst nöthig haben, zu ihrem Schaden ganz unnützerweise. Wann sie aber diesem Drange gar nicht mehr widerstehen können, darn ist es Zeit, sich zu der Geburtsarbeit anzuschicken.

Hierzu wird nun, wegen der Bequemlichkeit, eine besondere sehr veste Lagerstätte erfodert, worauf die Gebährende so, daß unter ihrem Schooße der nöthige Raum frei bleibt, recht veste sitzen, und sich mit Händen und Füßen, ohne ein Abglitschen zu befürchten, aus aller Kraft anstämmen kann.

Nun kömmt sie jeder Wehe zu Hülfe, und verarbeitet sie: das heißt, sie preßt mit ihren Bauch- und Brust-Muskeln jedesmal die sich abwechselnd zusammenziehende Gebährmutter, indem sie bei jeder angehenden Wehe tief Athem holet, und ihn mit aller Macht an sich hält, um recht aus voller Brust zu pressen. Auf solche Weise öffnet nun der Kopf des Kindes den Gebährmuttermund, und treibt anfänglich einen mit jenem Schaafwasser angefüllten Theil der beschriebenen häutigen Hülle, wie einen Kegel vor sich heraus. Dann zerspringt dieses Häutchen und läßt gewöhnlich das gedachte Schaafwasser alles durch die Mutterscheide heraus laufen,

sen, um den ganzen Weg, den das Kind nun nehmen soll, schlüpferig und schlaff zu machen. Vermittelst einiger neuen Wehen dringt hernach auch der Kopf des Kindes, dessen Angesicht ordentlicher Weise jezt hinterwärts gegen das Kreuzbein der Mutter gekehret ist, durch den Muttermund in die Mutterscheide, um in dieser durch das Becken, wie ein Keil, hindurch zu dringen. Die zusammenziehende Kraft der Gebährmutter und gedachte Anstrengungen der Gebährenden selbst, pressen nämlich die ziemlich runde Form des Kopfes in eine fast kegelförmige zusammen, so, daß er nun mit seinem spitzigern Ende voraus gehen, und folglich desto leichter durch das Becken schlüpfen kann. Wo er aber mit seinem größten Umfange, der wegen seiner Härte nicht merklich nachgiebt, mit Hilfe der heftigsten Wehen durch die engste Stelle des Beckens hindurch gepreßt werden muß, da zittert gewöhnlich die Gebährende vor Angst am ganzen Leibe, und empfindet überaus große Schmerzen, die aber zum Glück nur einige Augenblicke dauern, weil sich nun die Schooßbeine der Gebährenden selbst merklich biegen, und so den Kopf, dem dann der übrige Körper ohne Schwierigkeit folgt, vollends hindurch lassen. Was aber die Mutterscheide und äußere Schaam anbetrifft: so erwei-

tern sich diese Theile ohne sonderliche Schmerzen hinlänglich.

Die weise Mutter oder Hebamme hat eigentlich dabei weiter nichts zu thun, als mit ihrem Schooße sich unter den Schooß der Gebährenden zu setzen, und so das aus dem leztern hervor schlüpfende Kind gleichsam aufzufangen, dann die Nabelschnur etwa einer Spanne weit von dem Nabelringe zu zerschneiden, und den Theil derselben, der an dem Kinde bleibt, sofort zu unterbinden, auf daß nicht zu vieles Blut aus den Nabelarterien laufen möge, wiewohl ein Verlust von einigen Lothen den neugebohrnen Kindern gar nicht nachtheilig ist. Aber den jezt länglichten Kopf des Kindes darf sie nicht rund wollen drücken: denn die Gebeine und Knorpel desselben nehmen, wegen ihrer ziemlich elastischen Eigenschaft, von freien Stücken bald wieder ihre rechte Form an, und können von ungeschickten Händen, die sie zurechte setzen wollen, leicht beschädigt werden.

Hierauf finden sich gewöhnlich noch einige schwache Wehen ein, die nun auch den Mutterkuchen mit jener häutigen, nun aber zerrissenen, Hülle der Leibesfrucht, ohne große Mühe vollends heraus pressen. Die weise Mutter pflegt

zwar

zwar oft auch an dem aus der Schaam hervor hangenden Ende der Nabelschnur sanfte zu ziehen, um so den Mutterkuchen desto eher heraus zu bringen: allein dieser folgt jenen leichten Pressungen der Gebährmutter gemeiniglich schon selbst, ohne diese Mühwaltung der Hebamme zu bedürfen, und etwa zerren darf diese gar nicht an der Nabelschnur, weil sonst sehr leicht gefährliche, ja tödliche Verblutungen der Kindbetterin erfolgen.

Dann ziehet sich die Gebährmutter ohne Wehen und gleichförmig immer mehr und mehr zusammen. Dadurch quetschet sie aber zugleich auch das Blut, welches bisher in ihren erweiterten und vermehrten Adern angehäuft war, unter dem Namen des Kindbettflusses, der zuweilen nur wenige Tage, zuweilen aber auch wohl Wochen lang dauert, nach und nach völlig heraus, um ihre vorige Kleinheit und veste Consistenz wieder anzunehmen.

Ich rede aber hier überhaupt nur von denjenigen Geburten, die in allen Stücken nach dem ordentlichen Laufe der Natur erfolgen. Denn wo die Leibesfrucht eine widernatürliche Lage hat, oder wo andere außerordentliche Umstände eintreten, da paßt freilich das, was ich so eben ge-

sagt habe, nicht genau. Man muß also dann sogleich den Geburtshelfer, der seiner Kunst vollkommen gewachsen ist, zu Hilfe rufen, und nicht warten, bis die Gebährende schon alle ihre Kräfte durch ganz unnütze Anstrengungen vergebens verschwendet hat.

Bekanntlich schreien und weinen die Kinder, sobald sie gebohren sind und zu athmen anfangen. Darüber darf man sich aber gar nicht wundern: denn sie leiden während ihrer Geburt offenbar noch mehr Schmerzen, als ihre Mütter, nnd sind sogleich nach der Geburt sehr merkwürdigen Veränderungen, die sich in ihrem Leibe zutragen, ausgesezt, wovon sie sich aber freilich noch nichts recht bewußt werden, sondern alles nur wie im Traume empfinden.

Nämlich, obgleich die Gebeine ihrer Köpfe noch sehr biegsam sind: so können sie doch, wie leicht zu erachten, nicht so sehr, wie während ihrer Geburt geschiehet, zusammen gebogen werden, ohne die Nerven zu drücken, welches gewiß mit sehr heftigen Schmerzen verknüpft ist.

Auch muß ihnen die Luft, worin sie nun leben sollen, in den ersten Augenblicken unangenehm vorkommen, weil sie bisher beständig mit ihrem Schaafwasser umgossen waren.

Sie

Sie fangen ferner nun an zu athmen, und Blut in ihre Lungen aufzunehmen, wobei sie vielleicht auch große Aengstlichkeit in den ersten Augenblicken empfinden, und so ferner.

Also dulden sie bei der Geburt, nach Proportion ihrer zarten Glieder, allerdings mehr noch, als die Mütter, und es ist nur zu bewundern, daß deren doch nur wenige während ihrer Geburt sterben.

Aus den drei Adern, die sich als Theile der abgeschnittenen Nabelschnur in den Bauch des Kindes hinnein ziehen, entstehen in der Folge dünne häutige Bänder, weil nun kein Blut mehr durch sie hindurch strömt. Zwei von ihnen, die an beiden Seiten der Harnblase hinnab liegen, und sich aus den Nabelarterien bilden, haben noch ein besonderes häutiges Bändchen mitten zwischen sich, welches den obersten Theil der Blase an den Nabelring vest bindet. Aber das dritte Band entstehet aus der Nabelvene, und ziehet sich vom Nabelringe unter die Leber und an die Hohlader herauf. An dem Nabelringe wachsen diese dünnen Bänder alle zusammen, und heften sich mit ihren äußersten Enden an ihn an, um den Nabel zu bilden, da dann dasjenige Stücke der Nabelschnur, welches

ches die Hebamme beim Zerschneiden derselben außen vor dem Nabelringe noch am Kinde gelassen hat, sofort vertrocknet und von freien Stükken abfällt. Auf gleiche Weise verwandelt sich nun auch der kurze häutige Kanal, der im Fetus das Blut aus der Lungenarterie in die Aorta leitet, in ein flaches häutiges Band, und jenes ovale Loch, welches im Fetus durch die Scheidewand beider Vorkammern des Herzens gehet, schließt sich nach und nach gänzlich.

Nachdem sich die Gebährmutter wieder gehörig zusammen gezogen hat, und nun der Kindbettfluß etwa den dritten oder vierten Tag nach der Entbindung anfängt schwach zu werden: dann nimmt ein großer Theil des Blutes der Mutter, welcher außer der Schwangerschaft vermittelst jener sogenannten monathlichen Reinigung fortgehet, in derselben hingegen der Leibesfrucht zur Nahrung dient, seinen Lauf nach den Brüsten, die sodann beträchtlich davon anschwellen, und Milch daraus bereiten.

Der weise Schöpfer hat nämlich im weiblichen Geschlechte an den Stellen, wo sich die Brüste befinden, sehr viele feine Adern in zwei große Drüßen zusammen gewickelt, und sie mit den gemeinschaftlichen Decken des Leibes bedeckt; wel-

welche aber in diesen Gegenden ungemein viel Fett enthalten. Diese großen Drüßen hat er ferner mit einer Menge zarter Ableiteschläuche versehen, die sich mitten auf ihnen in gemeinschaftliche Bündel vereinigen, und nicht nur mit einem zarten schwammigen Gewebe untermengt, sondern auch mit vielen besondern rothen Aederchen, sowohl als mit vielen Nervenfasern, umgeben sind, und bekanntlich den Namen der Brustwarzen führen. Wegen ihrer zarten Decke und vielen Nerven empfinden sie bei jeder Berührung einen angenehmen Kitzel, und werden zugleich starr, wie die Klitoris, mit welcher sie an innerlicher Struktur, Farbe und Reizbarkeit überhaupt ziemlich überein kommen. Um sie herum liegen viele besondere, sehr kleine Drüßen, die sie mit ihrem balsamischen Safte geschmeidig erhalten, und vor Schmerzen beschützen.

Nun umfassen die neugebohrnen Kinder mit ihren Lippen gedachte Brustwarzen, und machen, ohne von Jemand anders, als von der Natur selbst unterrichtet zu seyn, einen luftleeren Raum in ihrem Munde, da dann die äußere Luft sofort auf die mütterlichen Brüste drückt und Milch aus ihnen in den luftleeren Mund preßt. Also saugen die Kinder, und empfangen folglich auch

jezt

jezt noch, nachdem sie schon gebohren sind, eine geraume Zeit hindurch von den Müttern ihre Nahrung, die in deren Milch bestehet. Anfänglich ist zwar diese Milch sehr dünne und ein wenig scharf, weil sie den neugebohrnen Kindern zu einem Purgiermittel dienen, und jenen zähen Schleim, der sich während ihres Aufenthalts in Mutterleibe, in ihren Gedärmen sammlet, abführen muß: bald hernach aber wird sie milde, nahrhaft und leicht verdaulich, so daß die Natur kein besseres Nahrungsmittel für neugebohrne Kinder hätte ausfindig machen können.

Schwächliche Frauen können ihre Kinder selten selbst säugen, zumal wenn diese stark werden, und mithin viele Nahrung brauchen. Denn es ist leicht zu erachten, daß in solchen Fällen fast aller Nahrungsaft, wovon sich die Mütter doch auch zugleich mit ernähren und erhalten müssen, in Milch verwandelt werde, um nur die Säuglinge hinlänglich zu sättigen.

Gleichwie aber die Säuglinge sich nach und nach an stärkere Speißen gewöhnen: eben so verliert sich auch die Milch allmählich aus den Brüsten der Mutter, und verwandelt sich zulezt in einen wässerigen Liquor, welcher nicht mehr nahrhaft ist. Also gehet nun das Blut wieder seine

gewöhn-

gewöhnlichen Wege, die monathliche Reinigung fängt aufs neue an, ihre richtigen Perioden zu halten, und jede Mutter hat auf diese Weise die, ihrem Geschlecht ganz eigenen Fortpflanzungsgeschäfte für dießmal vollendet.

Wie der Nahrungsaft in den Adern durch alle Gegenden des Leibes verbreitet werde, um sich nach und nach veste zu setzen, oder das Wachsthum des Körpers zu bewirken, das erhellet schon aus unsern vorhergehenden Betrachtungen hinlänglich. Wie er sich aber eigentlich in Blut, Fleisch, Bein, Gehirn, Haut, Haare, Nägel und andere organische Theile des Leibes verwandele, das ist ein Geheimniß, welches wir nie völlig ergründen werden.

Daher will ich von dem Wachsthume des Menschen nur dieses noch anmerken, daß es in Hinsicht auf die Länge desselben anfänglich ungemein schnell, zulezt aber überaus langsam von Statten gehet. Gleich nach unserer Empfängniß ist unser ganzer Leib wegen seiner Kleinheit kaum sichtbar. Wann wir aber nach neun Monden den ersten Athem schöpfen, dann beträgt unsere Länge schon auf drei Vierthel einer Elle, und ohngefähr im zwölften Mond nach unserer Empfängniß sind wir gewöhnlich schon

eine

eine ganze Elle lang. Aber die zweite Elle pflegen wir erst im siebenten oder achten, und die dritte ohngefähr im vier und zwanzigsten Jahre nach der Geburt zu erreichen.

Allein man muß eigentlich nicht bloß auf die Länge, sondern auch auf die Dicke und Breite, oder auf das Gewicht sehen, wenn man beurtheilen will, ob der Mensch in seinem zwanzigsten Jahre am Leibe eben noch so viel wächst oder zunimmt, wie in den Jahren seiner Kindheit. In dieser Hinsicht findet man aber, daß das Wachsthum des menschlichen Körpers überhaupt ziemlich gleichförmig fortgehet, und gar nicht so retardirt wird, wie man uns in vielen Schriften glaubend machen will. Denn im ersten Jahre nach seiner Empfängtniß wiegt er ohngefähr acht bis zwölf Pfund: im zweiten wiegt er etwa zwanzig, im dritten dreißig, im vierten vierzig Pfund und so weiter, so, daß er im zwanzigsten wohl zwanzig mahl mehr Gewicht, als im ersten, haben kann, das heißt, er wächset während seiner Jugend eigentlich in einem Jahre fast eben so viel, als in dem andern. Krankheiten, Hunger, übermäßige Arbeiten, und andere außerordentliche Anstrengungen des Körpers, machen aber sein Wachsthum freilich oft sehr ungleichförmig,

mig, besonders von dem zehenten bis zum zwanzigsten oder vier und zwanzigsten Jahre, weil da der Mensch vielerlei lernen, folglich entweder seine geistigen, oder seine körperlichen Kräfte vorzüglich anstrengen muß; und eben daher mag es auch wohl kommen, daß der menschliche Leib in den lezten zehen Jahren seines Wachsthums gewöhnlich nicht völlig so viel Masse, als in den ersten zehen Jahren, anzusetzen pflegt.

Bei Manspersonen endigt sich das Wachsthum nach der Länge gemeiniglich in dem vier und zwanzigsten, bei Frauenzimmern hingegen im sechzehenten oder achtzehenten Jahre ihres Alters gänzlich. Denn um diese Zeit verwandeln sich die Knorpel, welche die Köpfe und Knorren der langen Gebeine an ihre Röhren bevestigen, in wahres vestes Bein, wobei zugleich die ehedem beschriebenen elastischen Polster, die sich zwischen den Gelenken befinden, dünne und ziemlich derb werden, folglich nun der fernern Verlängerung der gedachten langen Gebeine nicht mehr nachgeben. Auch die Rückenwirbel pflegen jezt ihre gehörige Größe und Stärke zu erlangen. Die Ribben werden, so weit sie beinern seyn müssen, völlig beinern. Das Brustbein erreicht seine erfoderliche Härte, und jene

Näthe, die man zwischen den Rändern der muschelförmigen Beine des Hirnschädels wahrnimt, schliessen sich jezt allenthalben gänzlich. Also treffen nun alle Gebeine des ganzen Körpers genau zusammen, und hindern folglich einander selbst, sich weiter auszudehnen, und grösser zu werden. Daher kömmt es, daß nun auch die Adern, die Nerven, die Muskeln und andere weiche Theile, sich weiter nicht mehr verlängern, sondern bloß noch verstärken können.

Aber gegen das Ende dieses Wachsthums gehen in beiden Geschlechtern merkwürdige Veränderungen vor. Sie fangen nämlich nun schon an, mehr Blut und mehr Nahrungsaft zu bereiten, als zu ihrem noch rückständigen Wachsthume und zur Erhaltung ihrer eigenen Lebenskräfte nöthig ist, indem sie von dem Schöpfer auch bestimmt sind, fruchtbar zu sein, und einen Theil ihrer bessern Säfte zur Erzeugung neuer Menschen anzuwenden, welchem Geschäfte sie aber eigentlich doch so lange entsagen sollen, bis ihr Wachsthum gänzlich vollendet ist, weil sie nur dann erst von ihren ausgearbeiteten Säften für sich mehr nicht brauchen, als zu der Wiedererstattung der Theile des Körpers, die täglich gleichsam verdünsten, erfodert wird.

So

So treibt nun der Körper das überflüßige Blut hauptsächlich durch die Zeugungsorgane, um in dem männlichen Geschlechte den Menschensaamen zu bereiten und abzusondern, in dem weiblichen hingegen, um die Leibesfrucht zu empfangen und zu ernähren. Da aber dieses Geschlecht nicht beständig schwanger seyn, oder Säuglinge an den Brüsten haben kann: so sammlet sich das gedachte überflüßige Blut in seinen Adern allemal so lange, bis diese es nicht mehr fassen können, sondern ihre feinen Mündungen öffnen, und jene bekannte monathliche Reinigung verursachen, die sich nach Maaßgabe der verschiedenen Vollblütigkeit und Stärke bei einigen Individuen schon im zwölften oder vierzehenten, bei andern hingegen erst im sechzehenten oder achtzehenten Jahre ihres Alters einfindet.

Bei einigen, die deswegen doch auch nicht unfruchtbar bleiben, findet sich zwar diese Reinigung gar nicht ein, aber andere haben sie dagegen desto heftiger. Auch nimt sie nicht immer den gewöhnlichen Weg, sondern gehet bei mancher Frauensperson durch die Nase, oder durch die Brustwarzen, oder durch die Fingerspitzen, und so weiter, wiewohl diese leztern Fälle nur selten vorkommen.

Ueberhaupt genommen erlangen die Mägdchen die zum Kinderzeugen erfoderlichen Vollkommenheiten immer einige Jahre früher als die Jünglinge, welche vor dem zwanzigsten Jahre selten starke oder gesunde Kinder zu zeugen fähig sind. Vor dem zwanzigsten Jahre ist aber auch den leztern die Verschwendung des Saamens eher schädlich als nützlich. Denn bis dahin müssen ihn eigentlich die Saugadern aus den Saamenbläschen wieder einsaugen, und in das Blut zurücke führen, um die Nerven damit zu stärken, das Blut zu erwärmen, dem ganzen Körper die erfoderliche Kraft zu ertheilen, das Gehirn gewissermaaßen zu reinigen, die gleichsam jezt noch schlummernden Lebensgeister recht zu erwecken, die Seele zu erhabenen Empfindungen anzufeuern, und auf solche Weise den Körper sowohl, als den Geist entweder zu grossen männlichen Thaten, oder doch wenigstens zu den häuslichen Geschäften, denen der Mann lebenslang obliegen soll, recht geschikt zu machen.

Wenn daher erwachsene unverheirathete Personen sehr nahrhafte Speißen genießen, immer herrlich und in Freuden leben, und wenig oder gar nicht arbeiten: so bereiten sie, wie leicht zu erachten, weit mehr Blut, als zur Erhaltung

haltung ihrer Kräfte nöthig ist. So vieles überflüßige Blut muß ihnen also nothwendig zur Last werden, weil es in ihnen vorzüglich die Zeugungsorgane erfüllt, und einen heftigen Reiz darin verursacht, welcher sie nicht nur unaufhörlich zur Begattung antreibt, sondern auch zu allen Geschäften des Lebens, bei welchen man die Gedanken zusammen nehmen muß, unfähig macht. Solchen unruhigen Personen kann man also keinen bessern Rath ertheilen, als den, sich zu vermählen.

Allein solchen Verbindungen pflegen sich in unsern Tagen fast an allen volkreichen Orten oft fast unübersteigliche Hindernisse in den Weg zu legen.

Das vornehmste Hinderniß der Ehen ist gegenwärtig der gar zu große Luxus, der sich bereits aller Stände, vom höchsten bis zum niedrigsten, vorzüglich aber des weiblichen Geschlechts, auf eine ganz ausnehmende Weise bemächtigt hat.

Beinah alle Güter der Erde sind jezt in den Händen derjenigen, die man die Reichen nennt, und welche in Ansehung der ganzen Volksmasse nur eine sehr geringe Anzahl ausmachen. Für diese Reichen und überhaupt für alle Menschen

von höhern Ständen, die zum Müßiggange gleichsam privilegirt sind, müssen daher die übrigen Volksklassen arbeiten, und alles dasjenige produciren, was dieselben verzehren, oder sonst verbrauchen, wobei sie für sich selbst oft nur überaus wenig übrig behalten. Gleichwohl will sich der Mittelmann mit Frau und Kindern eben so kleiden, eben so gemächlich leben, und überhaupt eben so viel Aufwand machen, wie der Mann von höherem Stande, oder großem Reichthume, indem der noch ärmere Arbeitsmann in seiner Haushaltung sich den Mittelmann zum Muster wählt. Nun aber, da dieser sowohl als jener kaum so viel erwerben kann, als er für seine eigene Person bedarf, wenn er auf einen solchen Fuß lebt: so kann er freilich keine Frau ernähren, keine Haushaltung führen, keine Kinder ordentlich erziehen, und muß mithin Verzicht auf das eheliche Leben leisten. Man pflegt zwar diesem Uebel in einigen Staaten dadurch zuweilen abzuhelfen, daß man in die sogenannte wilde Ehe tritt, wo man sich bloß gegenseitig verpflichtet, einander getreu zu seyn und gemeinschaftlich für die Erziehung der Kinder zu sorgen, so, daß die Frau nur als Dienerin des Mannes betrachtet wird, folglich sich nicht als Frau producirt, und keinen Staat, kein Haus macht. Allein in

vielen

vielen andern Staaten sind solche Ehen, die freilich wohl im Grunde eben so gut, wie die gewöhnlichen, von den Religionsdienern eingesegneten, seyn mögen, keinesweges öffentlich erlaubt, sondern werden bestraft, und entehren diejenigen gewissermaßen, die sich auf solche Weise verbinden. Ob das recht sey, dürfen wir nicht untersuchen; denn jede Regierung weiß ohne Zweifel wohl selbst am besten, wie die Wohlfarth des ihr anvertraueten Volks erhalten und befördert werden kann.

Oft erlauben aber auch reiche Aeltern ihren Kindern, besonders den Töchtern, aus Geize nicht, sich zu verheirathen, obgleich diese sich sehr gerne in den Ehestand wünschen. Oft sind ferner auch die jungen Männer selbst aus Fahrläßigkeit oder Unverstand ihrer Aeltern von Jugend auf zu keiner Arbeit, womit sie Frau und Kinder ernähren können, angewiesen worden, und können sich mithin schon darum nicht ehelich verbinden, auch wenn der Luxus noch nicht so hoch gestiegen wäre, als er wirklich gestiegen ist. Oft bilden sich auch junge Frauenspersonen die Ideale ihrer künftigen Männer nur nach Romanen, und wollen ihre Neigung keinem andern schenken, als dem, der ihrem Lieblingsroman-

helden ähnlich ist, ohngeachtet sie wohl wissen könnten, daß man in keinem einzigen Manne auf Erden alle nur mögliche Vollkommenheiten beisammen findet, und daß man bei solchen übertriebenen Prätensionen gar leicht veraltern kann, folglich am Ende gar sitzen bleibt. Mädchen müssen ohnehin oft ganz unschuldigerweise lange warten, ehe sie eine ihrem Stande angemessene Verbindung treffen können, indem ihnen unsere Sitten nicht erlauben, Anträge der Art an die Männer zu machen, und sich einen aus vielen zu wählen, wie etwa diese, denen es eben keine große Schande ist, etliche mal abgewiesen zu werden.

Personen, die das unangenehme Loos gezogen haben, aus dergleichen Ursachen weder in die von dem Geistlichen eingesegnete, noch in die bloß kontraktmäßige Ehe treten zu können, und gleichwohl alle Fähigkeiten, die Ehegeschäfte zu treiben, in einem zu reichen Maaße besitzen, müssen daher um die wollüstigen Triebe des Fleisches zu mildern, harte Arbeiten, die den Körper zwar ermüden, aber auch Vestigkeit ertheilen, hervor suchen, und ihnen eifrig obliegen. Dabei müssen sie alle Gelegenheit, sich zu verlieben, gänzlich meiden, folglich dürfen sie da keine Ge-

sellschaften junger Personen beiderlei Geschlechts, am allerwenigsten aber den Ballsaal oder Tanzboden, besuchen. Denn solche Bekanntschaften, die sich bei dergleichen Gelegenheiten anspinnen, und solche Reize, wie hier ausgekramet werden, um die Begierden rege zu machen, schicken sich nur für diejenigen, welche nicht nur gern heirathen wollen, sondern auch, ihrer äußern Umstände wegen, sogleich können, sobald sie den Gegenstand finden, dem sie ihre Neigung ausschließlich schenken wollen. Auch müssen sie keinen Wein, keine hitzigen Getränke, sondern reines Wasser trinken und keine delikaten, mit allerlei starken Gewürzen geschärfte Speißen genießen. Gemüße mit sehr wenig Fleisch, auf eine ganz einfache Weise zubereitet, und mit Mässigkeit genossen, dürfen dann, außer dem Brode, nur die gewöhnlichen Nahrungsmittel seyn. Denn viele mit Eifer betriebene Arbeiten, und geringe Speißen kühlen die Hitze des Blutes ab, und erhalten uns dennoch bei guter Gesundheit, zumal wenn wir dabei zugleich alle Gelegenheiten, wo unsere sinnlichen Lüste zu erwachen pflegen, auf das allersorgfältigste fliehen.

Befolgen aber unverheirathete, zur Wollust von Natur geneigte, Personen diese und ähnliche

Regeln ihres Benehmens nicht, und haben sie gleichwohl keine gewisse Aussichten einer ehelichen Verbindung, sie sey nun von der alten strengen, oder von der neuern minder strengen Art, vor sich: so werden sie oft zu den häßlichsten und widernatürlichsten Ausschweifungen hingerissen, wodurch sie sich entweder selbst schänden, und gewöhnlich die Schwindsucht, und andere Krankheiten, davon trageu, oder auch zeitig genug die Verachtung anderer Menschen auf sich laden, und sich daher auf ihr ganzes übrige Leben höchst unglücklich machen.

Allerdings hat es auch unverheirathete, zur Wollust geneigte, Personen gegeben, welche bei dem täglichen Genusse der köstlichsten Speißen, und im täglichen Umgange mit schönen Männern und Frauen, die strengste Keuschheit beobachtet haben, und in gar keine Ausschweifungen gerathen sind. Allein sie sind gewöhnlich doch auch in Krankheiten gefallen, die man ihnen aber nur nicht zum Vorwurfe hat machen wollen.

Denn ohne von fleischlichen Begierden ergriffen zu werden, oder ohne sich, wie man zu sagen pfleget, heftig zu verlieben, können junge, gesunde, unverheirathete Personen von beiden Geschlech-

schlechtern unmöglich mit einander gemeinschaftlich schwelgen, und an üppigen Tänzen großen Antheil nehmen. Alsdann aber führen in den Jünglingen die Saugadern eine gar zu große Menge von Saamen, den sie wegen ihrer entzündeten Begierden jezt sehr häufig bereiten, ohne ihn gebrauchen zu können, aus den Saamenbläschen in das Blut zurücke, und machen dieses dadurch nach und nach gar zu feurig. Dieses Feuer reizt hernach das Gehirn und die Nerven zu heftig, und bringt zuweilen sogar die Wirkungen der Seele, den Verstand, in Unordnung; daher dann solche Jünglinge dadurch nicht selten in gefährliche krampfhafte Krankheiten verfallen, ohne Gedanken einher gehen, und zuweilen wohl auch abwechselnd wahnsinnig werden. In den Mägdchen hingegen gerathen unter angeführten Umständen die innern Theile der Zeugungsorgane, besonders aber die Eierstöcke, von dem vielen Blute, welches dann mit Gewalt hieher strömt, und sich daselbst anhäuft, ebenfalls in eine Art von Entzündung, aus welcher sofort auch besondere Krämpfe entstehen, die sich zuweilen durch alle Nerven verbreiten, und ihnen nicht nur den Verstand verrücken, sondern auch in ihren Muskeln wunderbare Verzuckungen bewirken, wobei dergleichen Personen zugleich ein unsinniges Betra-

tragen äußern, das den Nahmen der Manntoll-heit führt.

Aus dem allen ist also so viel klar genug, daß die Menschen an solchen Uebeln gemeiniglich selbst Schuld haben. Denn der Schöpfer hat uns Verstand gegeben, auf daß wir unsere Naturtriebe gehörig moderiren, und nicht unglücklich, sondern glücklich und froh in diesem Leben durch sie seyn sollen.

Männer, welche gesunde Körper haben, und gedachter Lust mit Mäßigkeit pflegen, sind nach dem gewöhnlichen Laufe der Natur wohl bis in ihr siebenzigstes, und Frauen etwa bis zum funfzigsten Jahre ihres Lebens fähig, Kinder in die Welt zu setzen. Aber dann vertrocknen ihre Säfte allmählig. Die Männer bereiten dann entweder gar keinen, oder doch keinen fruchtbaren Saamen mehr, und bei den Frauen verlieren sich die monathlichen Reinigungen, wobei zugleich auch ihre Brüste welk werden und schwinden. Aber deswegen leben sie demohngeachtet wohl noch zwanzig Jahre gesund. Auch verlieren sich dann bei ihnen alle heftige Leidenschaften, weil das Feuer, welches junge Männer und Frauen durchglühet, bereits aus ihrem Blute verraucht ist.

Daher

Daher können sie freilich nun auch leicht weise werden, und alle Güter, alle Schönheiten der Welt, für das erkennen, was sie eigentlich sind, ich sage, sie können dann freilich wohl mit ruhigem Herzen bekennen, daß in der Welt alles eitel und vergänglich ist. Haben sie aber ihren Verstand nicht schon lange vorher gebildet: so benehmen sie sich gewöhnlich nun, wie die Thoren, und verlangen, daß die Jugend auch nicht mehr frölich seyn, und keinen unschuldigen Vergnügungen nachgehen soll, bloß, weil sie sich nicht mehr jugendlich freuen können.

Hierauf werden alle Gebeine nach und nach spröde, alle Knorpel hart, die meisten Gelenke unbiegsam, die Säfte grob und erdig, die Adern steif, die Muskeln schwach, die Nerven fast unempfindlich, und alle Eingeweide, die überhaupt in den gedachten siebenzig oder achtzig Jahren des menschlichen Lebens oft neue Bestandtheile aufnehmen, indem die alten davon gehen, oder verduften, ganz unbehilflich und unbrauchbar. Endlich können die Arterien, wegen ihrer nun gleichsam in Bein verhärteten Häute, nicht mehr pulsiren, das Herz wird ruhig, die Nerven erstarren, und jene Muskeln, die das Athmen bewir-

bewirken, schlafen gleichsam ein — So verlöscht, nach dem eigentlichen Laufe der Natur, das Leben des Menschen sanft und ohne die geringsten Schmerzen, wie eine Lampe, der es an Oehl gebricht.

Ende des Anhanges.

Verbesserung einiger Druckfehler.

Seite 89 Zeile 10, lese man Ruhepunkt C statt Ruhepunkt P.

S. 89 Z. 18, l. AB st. AP.

S. 112 Z. 1, l. fast st. fest.

S. 172 Z. 5, l. Fig. 3 und 4 st. Fig. 4 und 5.

S. 186 Z. 2 von unten, l. herauf st. heraus.

S. 291 Z. 16, l. jenem st. jedem.

S. 370 Z. 11, l. oben hin st. unten hin.

S. 394 Z. 6 von unten, l. an dem st. auf das.

S. 399 Z. 14, l. auf zwei versch. st. zu zwei versch.

S. 461 Z. 10, l. oben st. eben.

S. 494 Z. 2 von unten, l. einen Liquor st. einen wäßrigen Liquor.





